AÑO III · NUM. 102

SEMANAL
135
pta.

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO III · N.º 102



Entrevista con los programadores de "Palace Soft"

Tokes & Pokes

Ponle vidas infinitas a Batman y The Way of The Exploding Fist

1ER CONCURSO de DISEÑO GRAFICO por ORDENADOR



Relación de ganadores

Nuevo

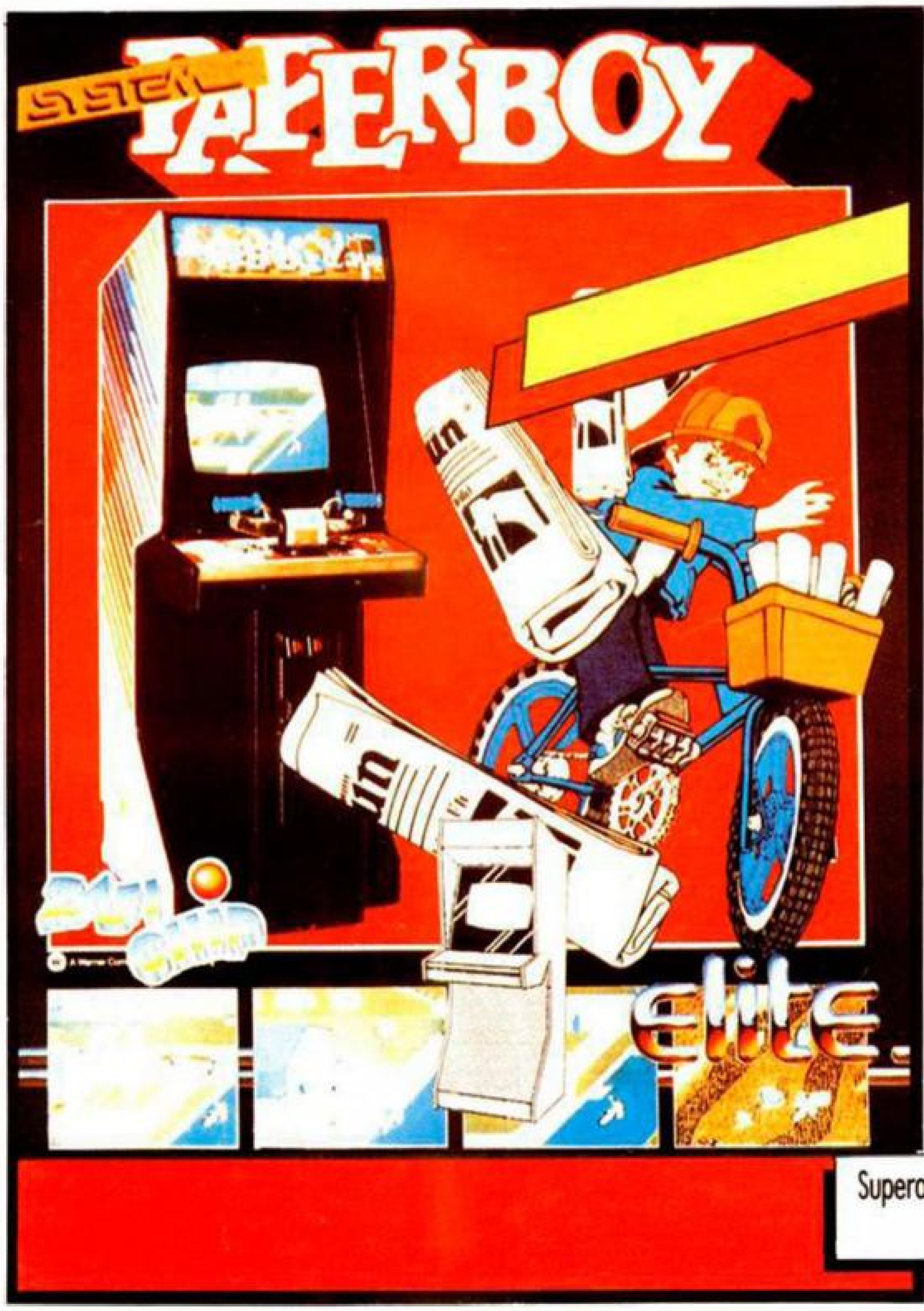
ANTIRIAD: LA ARMADURA QUE VINO DEL PASADO

HOBBY PRESS

EXPO-ELECTRONICA'86

Lo que hay que ver.

ZAFI CHIP



La electrónica:
un mundo en contínuo avance.
TV y video, HI-FI, microinformática...
Descubra las últimas novedades
en Expo-Electrónica'86.

- **HASTA 24 MESES Y SIN ENTRADA.**
- **SORTEO DE UN EQUIPAMIENTO COMPLETO DE IMAGEN , SONIDO Y MICROINFORMATICA.**

El Corte Inglés

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION

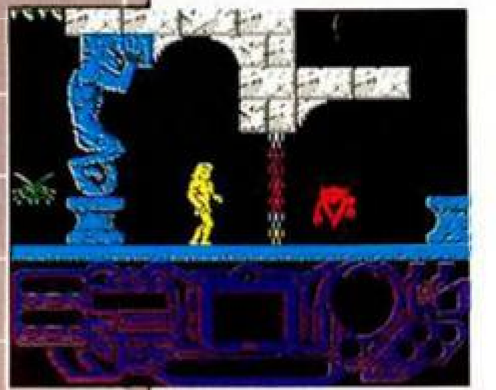
Supera con habilidad un recorrido apasionante por un suburbio americano.

MICRO HOBBY

AÑO III
N.° 102
Del 11 al 17 de noviembre

Canarias, Ceuta y Melilla: 130 ptas. Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.

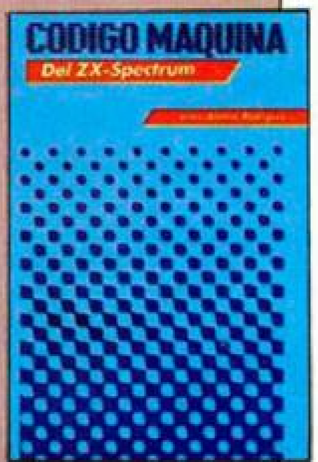




¡¡COMPLETAMENTE GRATIS!!

TAPAS PARA EL CONCURSO DE CODIGO MAQUINA

Reserva ya en tu quiosco el ejemplar de nuestra revista correspondiente al número 103; en el incluiremos sin ningún coste adicional las tan esperadas tapas para el curso de Código Máquina. Los lectores que pacientemente han ido coleccionando esta interesantísima serie durante más de trece meses en un total de 60 capítulos, podrán así encuadernar las páginas en un libro completo.



Director Editorial: José I. Gómez-Centurión. **Director Ejecutivo:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** Jaime González, Cristina Gómez. **Redacción:** Amalio Gómez, Pedro Pérez, Jesús Alonso. **Secretaria Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martinez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Chema Sacristán. **Portada:** José María Ponce. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lóriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurión. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Secretaria de Dirección:** Pilar Aristizábal. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún Km 12,400, 28049 Madrid. Tél: 734 70 12. Télex: 49480 HOPR. **Pedidos y Suscripciones:** Tél: 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245, Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grof, Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36.598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cia. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina). MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Solicitado control OJD



IMPRESORA EN COLOR NEC PINWRITER CP7

Si estás pensando en adquirir una impresora en color de calidad, NEC te ofrece una excelente oportunidad con esta PINWRITER P7, una máquina con muy buenas prestaciones y con un nivel de calidad de impresión sobresaliente.

Las características más destacadas son: interface centronics en paralelo y RS-232C, resolución de más de 360 caracteres, velocidades de impresión de 216, 180 ó 60 caracteres/sg, alimentación de papel continuo bidireccional o unidireccional u hojas sueltas, 136 columnas de impresión, once tipos diferentes de escritura (gótica, itálica...) y se le asegura una vida sin reparaciones de unas 5.000 horas.

Su precio es de 140.000 ptas. aproximadamente, aunque existen otros modelos más económicos y de un tamaño y calidad de impresión ligeramente inferiores.



26 Feria Oficial Monografica Internacional del Equipo de Oficina y de la Informatica.
EN EL RECINTO FERIAL DE IFEMA EN LA CASA DE CAMPO-MADRID
Del 14 al 21 de Noviembre de 1986.

MICROHOBBY EN EL SIMO



Por tercer año consecutivo, MICROHOBBY, como parte integrante de la editorial HOBBY PRESS, S.A. tendrá reservado un stand para participar en la celebración de la 26 Feria Oficial Monográfica Internacional del Equipo de Oficina y de la Informática, SIMO '86, que se *celebrará* en el recinto ferial de la Casa de Campo de Madrid durante los días 14 al 21 de noviembre.

La presente edición tiene una especial relevancia con respecto a las anteriores ya que se trata de la primera desde que España ingresara en las Comunidades Europeas.

MICROHOBBY ha querido *festejar* muy especialmente este acontecimiento, debido a que, además, coincide con nuestro segundo aniversario, por lo que todos nuestros visitantes podrán encontrar muchos regalos y abundantes sorpresas.

Estaremos en el stand número F35 situado en el Pabellón 12, planta baja. Te esperamos.

SOFTWARE DE GESTION PARA EL QL

Siguiendo su tradicional línea de desarrollo de software de gestión comercial, ALSI COMERCIAL, S.A. ha elaborado el programa denominado ALSICONT, programa de contabilidad adaptado al PGC mucho más rápido, completo y de fácil manejo que la mayoría de los programas de contabilidad existentes actualmente en el mercado.

En la actualidad, el programa está disponible para los ordenadores IBM PC/XT/AT y compatibles, Atari 520 ST, Amstrad PCW 8512 y PC 8256 y Sinclair QL.

El programa consta de cuatro niveles, uno para cuentas, otro para subcuentas y dos para dos grupos de subcuentas, estos dos últimos de gran utilidad para empresas organizadas por departamentos. El programa está desarrollado en Pascal.

A parte de este ALSICONT, esta compañía ha realizado otros progrmas para los mismos ordenadores: Comercial 6, Alsistocks, Alsifin y Alsimail, con precios que oscilan (para el QL) entre las 36.000 ptas. del Comercial 6 y las 11.000 ptas. del Alsifin.



PARA GUARDAR TUS FICHAS

Si has venido coleccionando las fichas de código máquina que te hemos venido ofreciendo durante los últimos meses en nuestra revista, DYMO te ofrece un fichero de sobremesa hecho casi a medida y en el que podrás tenerlas recogidas y a mano.

El utensilio en cuestión recibe el nombre de ESSELTE DYMO y posee el formato 3 con capacidad para 200 fichas de tamaño DIN A 4. Existen modelos en cuatro colores diferentes y pueden adquirirse en cualquier papelería especializada a un precio aproximado de 550 ptas.

EL PILOTO DEL FUTURO: DAN DARE



Un nuevo personaje de cómic viene a hacer una visita a los ordenadores caseros, aunque en esta ocasión el protagonisa quizás no sea excesivamente conocido por los aficionados españoles. Se trata de Dan Dare, el piloto del futuro, quien se ha visto involucrado en una nueva y, cómo no, heroica aventura.

El juego consiste en que este tal coronel Dan Dare debe destruir una base enemiga situada en un asteroide, aunque antes debe derrotar a los malvados Treens, con su jefe Mekon a la cabeza (y nunca mejor dicho).

El programa está teniendo una gran acojida en Gran Bretaña y las críticas le sitúan como uno de los mejores programas del año.

LA COMPATIBILIDAD HACE LA FUERZA

Ocho constructores europeos han firmado acuerdos para compatibilizar sus equipos. Entre estos ocho firmamente, son de destacar por su relevancia en el mercado de la informática, Siemens, Olivetti, ICL, BULL y Thompson.

El proyecto comprende una total compatibilidad entre los distintos equipos de estas compañías.

La iniciativa puede considerarse como uno de los intentos por derrocar al gran líder del otro lado del Atlántico.

QuickShot® VII

UN JOYSTICK PLANO

Quickshot no cesa de crear más y más modelos de joysticks. Ya los tiene esféricos, cilíndricos, anatómicos, para zurdos con ventosas; únicamente le faltaba uno plano, y ya lo tiene: el joystick Quickshot VII.

Este joystick posee un diseño completamente diferente a los anteriores de la familia con el fin de que pueda ser manejado con una sola mano y sin necesidad de ser apoyado en una mesa, ya que no incorpora ventosas.

El tradicional mango ha sido sustituido por un botón plano que debe ser pulsado con la yema del dedo y que nos permite movernos en ocho direcciones. Este botón es muy sensible y permite una gran maniobrabilidad, incluso en los laberintos más complicados.

Posee dos disparadores laterales, cada uno de los cuales presenta un indicador luminoso independiente, que registran cuál de ellos está siendo accionado.

Debido a lo poco usual de su diseño, resulta algo difícil hacerse con su manejo, sobre todo si estamos acostumbrados a los tradicionales joysticks de mango, aunque al cabo de un tiempo acaba resultando bastante cómodo y eficaz.



Aqui LONDRES

Melbourne House acaba de presentar la continuación del famosísimo «The way of the exploding fist», bautizado con el nombre de «Fist-2 the Legend Continues». Esta segunda parte desde luego ha requerido un cuidadoso planeamiento estratégico a la vez que unas reacciones velocísimas.

Fist-2 The Legend continues» es difícil de clasificar entre arcade, aventura, estrategia, simulación, etc... Tiene más de 100 pantallas diferentes y más de 700 sprites. Este juego saltó a la pantalla de los Commodore 64 el pasado 16 de octubre a un precio de 10 liras esterlinas, y se espera el lanzamiento de las versiones para Amstrad y Spectrum.

Asimismo Melbourne House ha anunciado el retorno de sus héroes de tebeos «Redhawk». El nuevo juego se llama «Kwah», escrito por el mismo equipo de «Redhawk», aunque sostienen que ha mejorado su famosa fórmula. A finales de octubre se pondrá a la venta para las versiones Spectrum 48 K, 128 K y Plus II, mientras que para el Amstrad y Commodore no se podrá conseguir hasta noviembre.

Un nuevo juego de acción tridimensional acaba de ser lanzado para el Spectrum 48 K llamado, «The great escape». La acción se desarrolla en un campo de concentración de alta seguridad durante la II Guerra Mundial. El jugador hace las funciones de un prisionero de guerra que tiene como objetivo atravesar las alambradas y burlar a las patrullas de guardia, con la finalidad de recuperar su libertad al abandonar el viejo castillo situado en una península remota.

Imagine ha lanzado el juego «Galvan». Se trata de un arcade para las versiones Spectrum 48 K, 128 K y Amstrad. Este juego originario de japón y diseñado por Nitchibutsk tiene lugar en un laberinto de las cavernas de «Techno» situado en el planeta Cynep. El jugador hace el papel de «Galvan» y a él corresponde recorrer el laberinto para vencer las defensas de este planeta Cynep.

«International karate» de la casa System-3 se encuentra en el número 1 de los 40 principales de *software* de EE.UU., *vendido por la* compañía americana Epyx. Es el *segundo británico que alcanza la cima* de éxitos en América, siendo el primero «Elite» de Firebird.

ALAN HEAP

PROTO®
ACCESORIOS Y PERIFERICOS

Proto es una compañía que se dedica a la fabricación y distribución de accesorios y periféricos para los modelos más importantes de ordenadores personales: Spectrum, Amstrad, MSX, o cualquier otro que pueda beneficiarse de sus productos.



Y los usuarios de Spectrum pueden hacerlo ahora de dos de ellos. Si, por ejemplo, estás cansado de ver a tu ordenador sin lugar fijo donde ser colocado, siempre de aquí para allá, mendigando una mesa donde posarse o un enchufe para ser enchufado, Proto nos ofrece una solución cómoda y sencilla con su mesa de trabajo individual. Esta mesa, diseñada especialmente para minimizar el espacio ocupado por el ordenador y sus periféricos, posee una bandeja escamoteable situada en su parte frontal, en la cual se pueden colocar el teclado y el cassette, y posee un orificio en su parte superior que permite visualizar cómodamente la pantalla.



Por otra parte si tu problema es que no sabes dónde poner la impresora y su papel, también puedes encontrar la solución en esta práctica bandeja. Funciona como soporte y bandeja para la impresora y el papel, con indicadores para la medición. Está hecho en metracilato.

...Y es que la comodidad, es la comodidad.

P.I.X. PAPERBOY OF THE MONTH



CONVOCATORIA: Se convocan 5.000 plazas de REPARTIDOR DE PERIODICOS para capitales y provincias.

REQUISITOS:
- Poseer un Spectrum (válido cualquier modelo).
- Tener un cassette en buen estado.
- Gran habilidad en el manejo del joystick (también válido teclado).
- Se valorarán dotes de paciencia y tenacidad.

RETRIBUCIONES: Diversión en abundancia y emoción a raudales. Contacte con su tienda de microinformática habitual y pregunte por el Sr. Elite.

20 +

CLASIFICACION	SEMANAS PERM.	TENDENCIA	20 +	SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	2	↑	**DRAGON'S LAIR.** Software Proyects	●		●	
2	2	↓	**KNIGTH RIDER.** Ocean	●			
3	2	↑	**TENNIS.** Imagine	●			
4	7	↓	**KUNFU-MASTER.** US Gold	●	●		●
5	11	↑	**T.S.A.M. II.** US Gold	●			
6	18	–	**THE WAY OF THE TIGER.** Gremlin	●	●		
7	16	↑	**RAMBO.** Ocean	●	●		
8	9	–	**PHANTOMAS II.** Dinamic	●			
9	7	↑	**SUPERSERIES.** Dinamic	●			
10	18	↑	**BATMAN.** Ocean	●	●		
11	7	↑	**PYRACURSE.** Hewson	●			
12	6	↑	**CAULDRON II.** Palace Soft	●		●	
13	6	↑	**JACK THE NIPPER.** Gremlin	●	●		●
14	14	–	**COMANDO.** Elite	●			●
15	17	–	**MOVIE.** Imagine	●	●		
16	16	↑	**CYBERUN.** Ultimate	●			
17	15	↑	**PING PONG.** Imagine	●	●		●
18	3	↑	**PENTAGRAM.** Ultimate	●	●		
19	6	↑	**PHANTOMAS.** Dinamic	●			
20	1	↑	**SPITFIRE.** Mirrorsoft	●			

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.

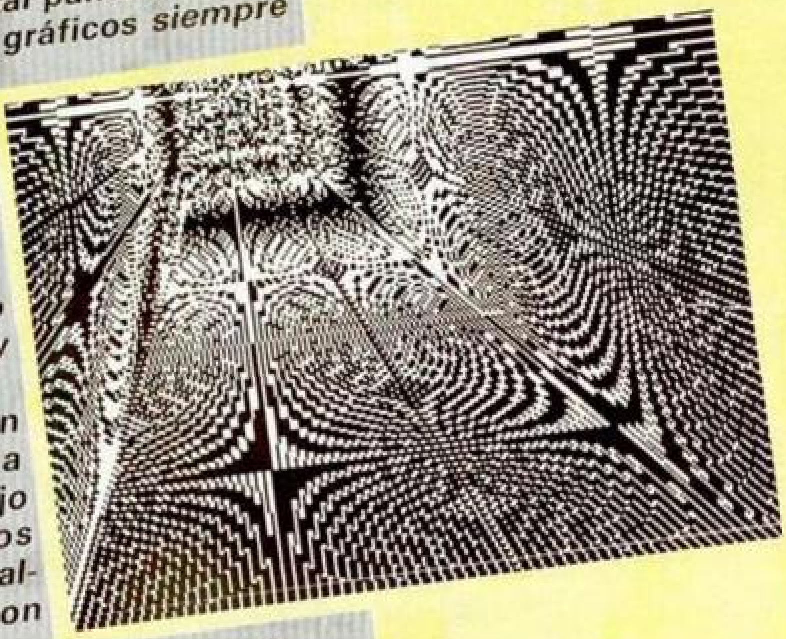
TRUCOS

DIBUJOS SIEMPRE DIFERENTES

Con ayuda del programa que nos envía José Buigues, de Almansa (Albacete), conseguiréis realizar pantallas sicodélicas con gráficos siempre distintos.

Para ello sólo tenéis que teclear el programa, ejecutarlo con RUN y cuando salga en pantalla un dibujo que os guste, salvarlo con SAVE "<nombre + " SCREEN$.

Una muestra de lo que podéis realizar es el siguiente dibujo.



```
  10 OVER 1: PAPER 4: INK 0: BOR
DER 6: CLS
  20 LET a=RND*255: LET b=RND*17
5
  30 FOR m=0 TO 255 STEP .8
  40 PLOT a,b: DRAW m-a,-b: PLOT
 a,b: DRAW m-a,175-b
  50 NEXT m
  60 FOR m=0 TO 175 STEP .8
  70 PLOT a,b: DRAW -a,m-b: PLOT
 a,b: DRAW 255-a,m-b
  80 NEXT m
```

```
       ORG  #FDCD
MI     DI
       PUSH BC
       PUSH AF
       LD   A,#FE
       IN   A,#FE
       AND  #01
       LD   C,A
       LD   A,#BF
       IN   A,(#FE)
       AND  #01
       OR   C
       JR   Z,EI
       POP  AF
       POP  BC
       RST  #38
       EI
       RETI
EI     LD   HL,(#5CB2)
       LD   (HL),#3E
       DEC  HL
       LD   SP,HL
       DEC  HL
       DEC  HL
       LD   (#5C3D),HL
       EI
       JP   #12A9
       DI
       LD   A,#FD
       LD   I,A
       IM   2
       EI
       RET
       DEFW MI
```

DESBLOQUEO POR INTERRUPCIONES

Nos envía Antonio Polo, de Barcelona, una rutina en Código Máquina con la que podremos volver al Basic en casi todas las ocasiones, como son un bloqueo por una mala utilización del Código Máquina o Basic, incluso desbloquear el ordenador cuando se mete en un bucle, pero tienen que estar habilitadas las interrupciones. Es útil cuando en un programa Basic pide el código secreto de entrada para acceder a él, puesto que con sólo pulsar Caps Shift + ENTER (Código no utilizado) devuelve el control al editor del Basic, aun cuando se haya pokeado la variable de retorno de ERROR 23613 y 23614, y se puede acceder al listado.

```
  10 FOR n=64973 TO 65024: READ
 a: POKE n,a: NEXT n
  20 RANDOMIZE USR 65014
  30 DATA 243,197,245,62,254,219
,254,230,1,79,62,191,219,254,230
,1,177,40,6,241,193,255,251,237,
77,42,178,92,54,62,43,249,43,43,
34,61,92,251,195,169,18,243,62,2
53,237,71,237,94,251,201,205,253
  50 GO TO 50
```

MAS RANDOMICES

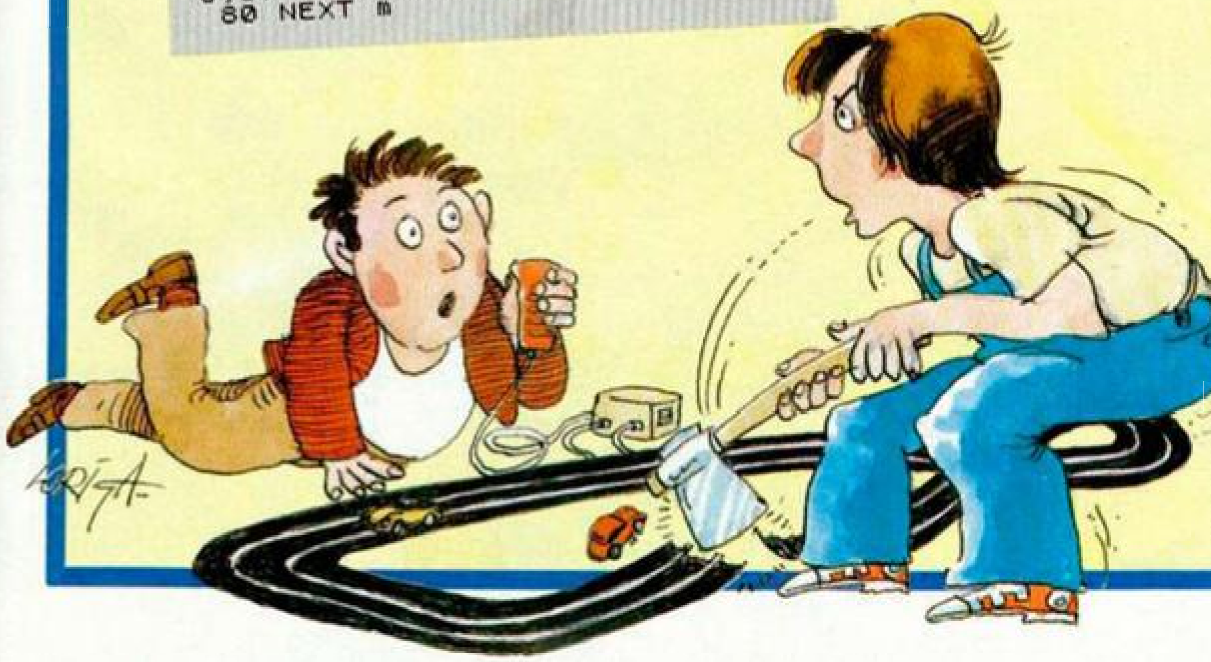
Nuestro Spectrum posee una memoria ROM en la que se encuentran distintas y variadas rutinas que podemos utilizar tanto desde el Basic como desde el Código Máquina.

Pero si son utilizadas de manera digamos correcta producen distintos efectos a los que están destinadas.

Un ejemplo de ello es la dirección 394, en la que si se entra 10 RUN USR 394 y posteriormente se entra en modo directo, RUN o GOTO 10 aparece una pantalla bastante espectacular y con un efecto de over. Para detenerla basta con hacer BREAK.

El dirección 4826, evita los típicos informes de «0 O.K.», «9 STOP Statement» etc. y hace aparecer el listado de manera parecida al comando LIST, pero con la salvedad de que no aparece el mensaje «Scroll», sino el cursor listo para ser usado. Esta dirección puede ser útil como sustituta de un Stop, en el final de un programa.

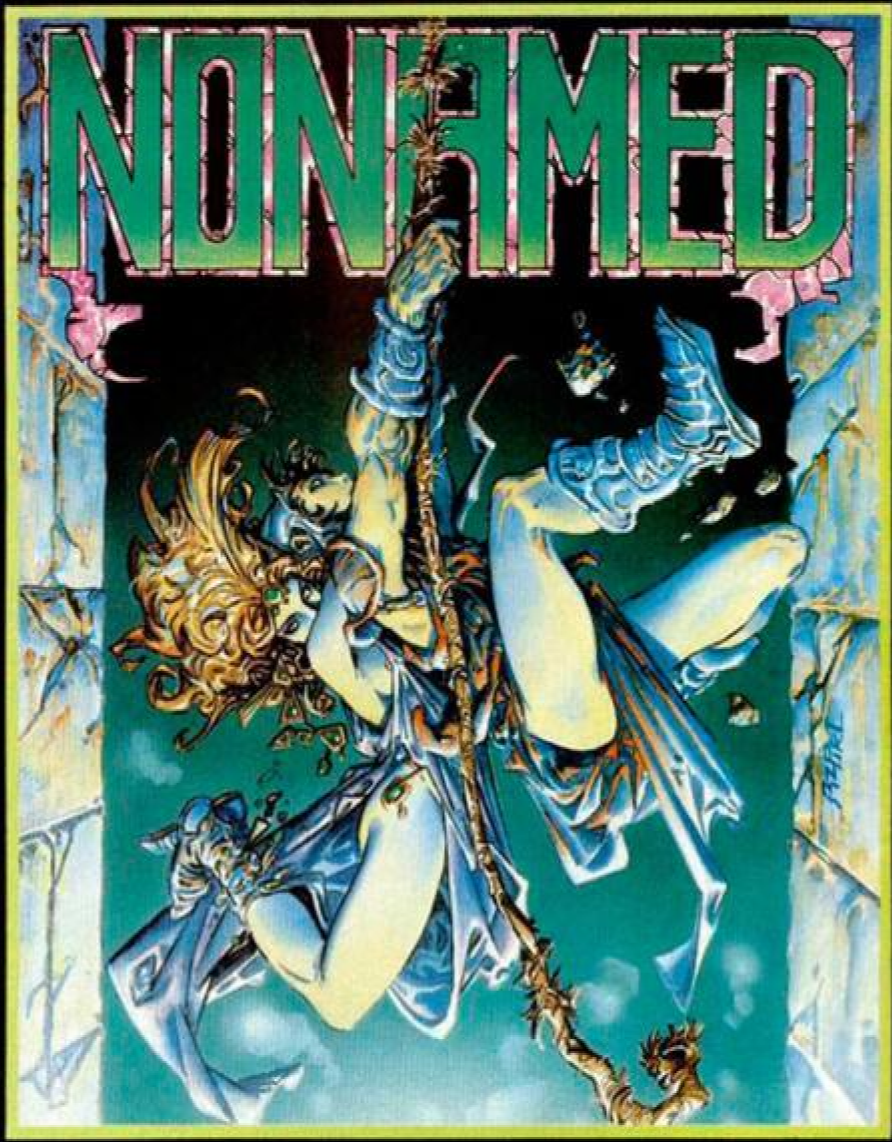
Estas direcciones las ha averiguado nuestro amigo David Mulet de Barcelona, y os anima a seguir investigando.



NAVIDADES



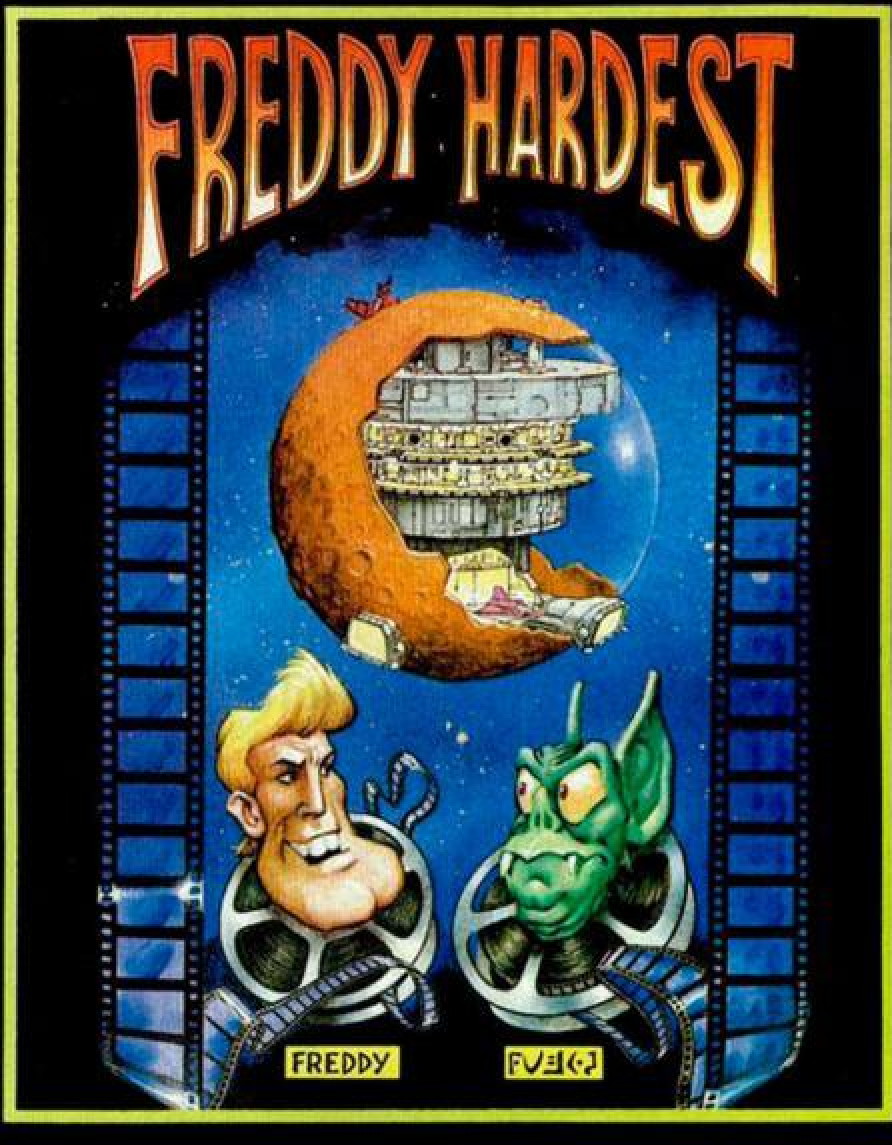
CAMELOT
WARRIORS
OLE, TORO
DINAMIC
WEST BANK
DINAMIC
DINAMIC



NONAMED

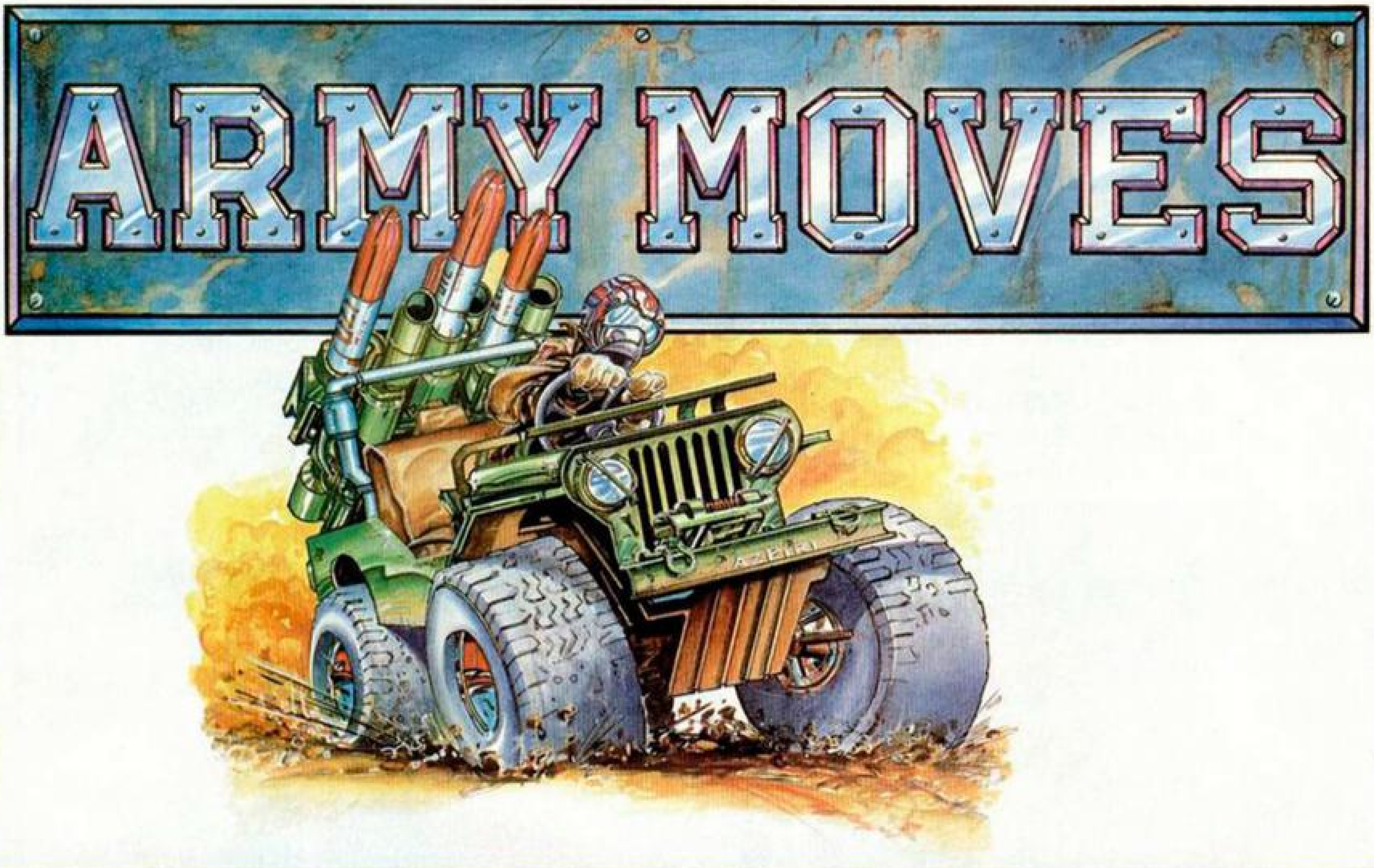


ARQUIMEDES
XXI



FREDDY HARDEST
FREDDY

CALIENTES



4 SUPER 4

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2 / AMSTRAD 464 · 664 · 6128

4 SUPER 4 es una recopilación de juegos DINAMIC caracterizada por la variedad de programas que incluye.

Si deseas sumergirte en el mundo mágico de CAMELOT, si tu curiosidad te obliga a conocer cómo han sido llevados los toros al ordenador, o si prefieres vivir la aventura del viejo Oeste o el reto de SGRIZAM, no lo dudes, 4 SUPER 4 es justo lo que andabas buscando.

NONAMED

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2

Para ser caballero del rey no existe otro sistema. Tu obligación es superar la prueba, dominar el miedo, sufrir el rito.

Tienes que encontrar la salida del castillo sin nombre donde te han encerrado.

En la búsqueda conocerás unos extraños ogros, que realmente no son más que otros intrépidos caballeros que no consiguieron encontrar la puerta del Castillo y fueron hechizados por el mago NILREM.

ARMY MOVIES

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2 / AMSTRAD 464 · 664 · 6128

DERDHAL, es un miembro del C.O.E., Cuerpo de Operaciones Especiales. Ha sido entrenado durante largos años para convertirse en un especialista y ahora es el primero de su promoción. Puede atravesar las líneas enemigas por tierra, mar o aire, domina todas las técnicas de la guerra en la selva, conoce todas las armas y es un experto en explosivos.

ARMY MOVIES, tres sistemas de combate distintos:

- *JEEP equipado con misiles tierra-aire.*
- *HELICÓPTERO COBRA para la lucha en la jungla.*
- *SOLDADO COE miembro de un cuerpo de élite, entrenado en todas las técnicas conocidas para la guerra.*

ARQUIMEDES XXI

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2

La aventura gráfico conversacional que te hará temblar.

Arquímedes XXI es una Base enemiga dedicada a la fabricación de memorias biológicas para equipar al ejército de androides de la Galaxia Negra YANTZAR.

Tu misión consiste en destruir las instalaciones, colocando una bomba de Haz de Partículas inutilizándo la amenaza que la Base supone para la Confederación de Planetas.

Cuando la Bomba está lista y a punto de estallar debes abandonar una Base que no conoces a toda velocidad. Si no eres suficientemente rápido seguro que te arrepentirás.

FREDDY HARDEST

SPECTRUM 48 K · + · 128 K · +2

Freddy Hardest es un agente secreto y un playboy. Su vida discurre por las Galaxias de la Confederación de Planetas libres.

Se encuentra en un planeta enemigo con su nave averiada y debe llegar hasta la base para robar un caza y poder escapar.

Nada va a ser más difícil que conseguir salir de allí con vida; sin embargo Freddy no tiene miedo.

Empleará sus puños y sus piernas mostrando a sus oponentes el dominio que tiene de las artes marciales, demostrará su destreza saltando, agarrándose a las argollas que encuentre, trepando por cuerdas, disparando su láser.

Freddy es todo un número uno y quiere escapar vivo.

DINAMIC

DINAMIC SOFTWARE · PLAZA DE ESPAÑA, 18 · TORRE DE MADRID 29-1
28008 MADRID · PEDIDOS CONTRAREEMBOLSO 248 78 87 · TIENDAS 447 34 10
TELEX 47008 TRNX-E

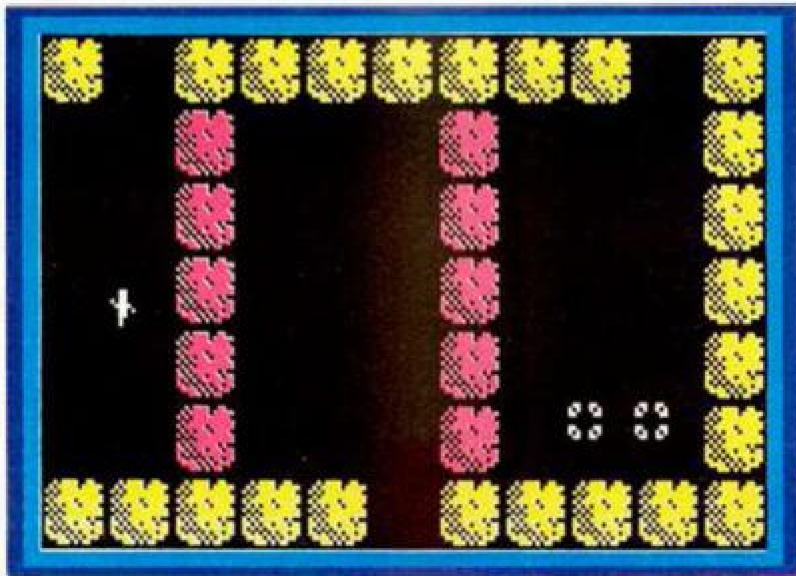
TRAMPING

SPECTRUM 48 K

DELFIN LOPEZ REMACHO

Todas las letras mayúsculas subrayadas deben teclearse en modo gráfico.

Dentro de los laberintos es común encontrar innumerables trampas que se abren frente a nuestros ojos, pero «TRAMPING» supera todo lo conocido hasta el momento.



El juego no radica sólo en pasar pantallas a lo loco, sino que en cada una de ellas hay que saber lo que se hace, como recordar el ladrillo que hay que tocar para que se abran puertas secretas, pasar enrevesados laberintos para hallar pistas que nos ayuden a concluir el juego, etc...

En algunas pantallas hay ciertos objetos que si nos colocamos en medio, nos facilitarán frases que podremos utilizar como ayuda.

En otras pantallas habremos de adivinar una secuencia de sonido para poder pasar.

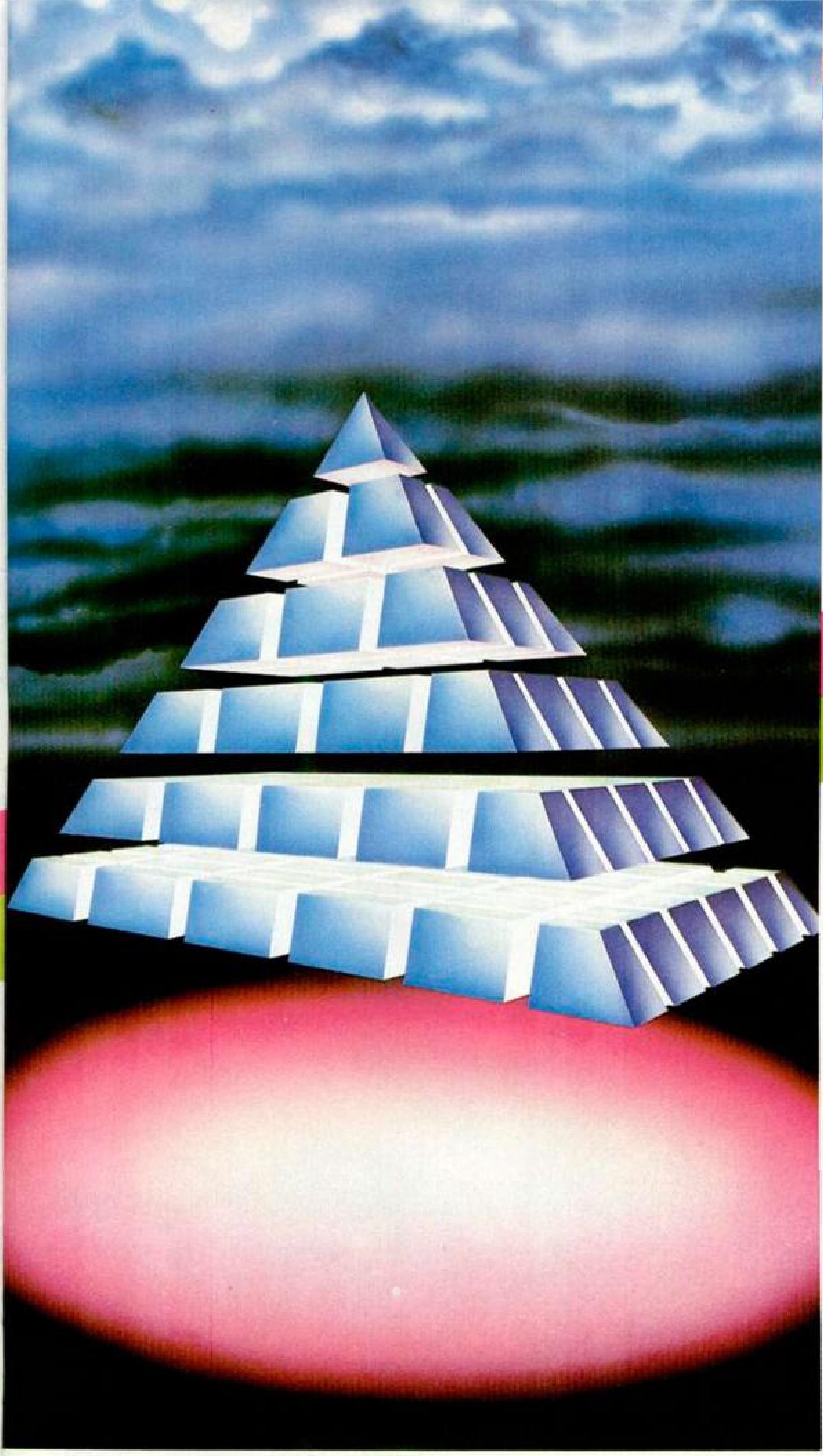
Por último, y para complicar el asunto, tenemos que tener en cuenta el tiempo que tardamos en recorrer todo el laberinto, hasta llegar a la cámara del tesoro.

El movimiento lo controlamos con las teclas:

A - Bajar	Q - Subir
O - Izquierda	P - Derecha

Esperamos que os resulte divertido y, sobre todo, que no os perdáis en este intricado laberinto.

```
   1 PAPER 0: BORDER 0: CLS : IN
K 7: POKE 23675,0: RESTORE 9000:
 GO SUB 9000: GO TO 6000
   2 LET jk=0: LET poi=1: LET ad
=0: LET FIN=0: LET UF=8000: LET
ti=200: LET io=0: LET z=0: LET u
=0: CLS : LET a$="ABCDEF": LET g
s=2300: LET rip=3000
   3 LET o=22: LET n=1
   4 POKE 23675,0: LET mov=0: LE
T pa=2000
   5 POKE 23658,0
  10 LET h=12: LET v=14: LET mh=
0: LET mv=0
  11 LET v1=v: LET h1=h
 100 LET b$="GHGHGHGHGHGHGHGHGHG
HGHGHGHGHGHGH": LET c$="IJIJIJIJ
IJIJIJIJIJIJIJIJIJIJIJIJIJ"
1001 GO SUB 1200: POKE 23676,200
1002 GO SUB pa: GO SUB 1100
1012 GO SUB gs: IF v<>v1 OR h<>h
1 THEN PRINT BRIGHT 1;AT v1,h1;"
 ";AT v,h;a$(n+mov): LET v1=v: L
ET h1=h: LET mov=mov+1: IF mov=2
 THEN LET mov=0
1020 IF INKEY$="p" OR IN 211=1 T
HEN LET n=3: LET h=h+1: GO TO 10
51
1030 IF INKEY$="o" OR IN 211=2 T
HEN LET n=5: LET h=h-1: GO TO 10
51
1040 IF INKEY$="q" OR IN 211=8 T
HEN LET n=1: LET v=v-1: GO TO 10
51
1050 IF INKEY$="a" OR IN 211=4 T
HEN LET n=1: LET v=v+1: GO TO 10
51
1051 IF SCREEN$ (v,h)<>" " THEN
GO TO 1065
1055 IF v=4 THEN LET pa=pa-40: L
ET gs=gs-40: CLS : GO SUB 1200:
GO SUB pa: LET v=16: GO SUB 1100
1056 IF v=17 THEN LET pa=pa+40:
LET gs=gs+40: CLS : GO SUB 1200:
 GO SUB pa: LET v=5: GO SUB 1100
1057 IF h=5 THEN LET pa=pa-10: L
ET gs=gs-10: CLS : GO SUB 1200:
GO SUB pa: LET h=25: GO SUB 1100
1058 IF h=26 THEN LET pa=pa+10:
LET gs=gs+10: CLS : GO SUB 1200:
 GO SUB pa: LET h=6: GO SUB 1100
1059 GO TO 1012
1065 LET v=v1: LET h=h1: GO TO 1
012
1066 GO TO 1010
1101 LET v1=v: LET h1=h: PRINT A
T v,h; INK 7; BRIGHT 1;a$(n+mov)
1102 RETURN
1205 PRINT INK 1; PAPER 5;AT 3,4
;"████████████████████████": FOR
 f=4 TO 17: PRINT INK 1; PAPER 5
;AT f,4;"█";AT f,27;"█": NEXT f:
 PRINT INK 1; PAPER 5;AT 18,4;"█
████████████████████████"
1519 RETURN
2000 GO SUB hoarriba: GO SUB vei
zquierda: GO SUB hoabajo: GO SUB
 vederecha
2001 PRINT INK 0; PAPER 5; BRIGH
T 1;AT 6,7;"KLKLKLKLKLKLKLKLKL";
AT 7,7;"MNMNMNMNMNMNMNMNMN";AT 8
,7;"KL███KLKL███KLKL███KL";AT 9,7;"
MN███MNMN███MNMN███MN";AT 12,9;"KL"
;AT 12,15;"KL";AT 12,21;"KL";AT
13,9;"MN";AT 13,15;"MN";AT 13,21
;"MN"
2002 IF ad=1 THEN PRINT AT 14,25
;"  ";AT 15,25;"  "
2007 PRINT INK 0; PAPER 7; BRIGH
T 1;AT 15,7;"O O";AT 15,8; INK 5
; PAPER 0;" "
2008 PRINT INK 2; PAPER 0; BRIGH
T 0;AT 8,9;"  "; INK 1;AT 8,15;"
  "; INK 3;AT 8,21;"  ": RETURN
2010 GO SUB hoarriba: GO SUB ve
derecha: GO SUB veizquierda: PRI
NT AT 14,5;"  ";AT 15,5;"  "
2011 GO SUB hoabajo: PRINT AT 16
,23;"  ";AT 17,23;"  "
2012 PRINT AT 6,9; PAPER 1; INK
0;"██";AT 6,21;"██": FOR f=6 TO
15 STEP 2: PRINT INK 0; PAPER 2;
 BRIGHT 1;AT f,15;"GHGH";AT f+1,
15;"IJIJ": NEXT f
2013 PRINT INK 0; PAPER 4;AT 10,
21;"GH";AT 11,21;"IJ"
2014 IF u=1 THEN PRINT AT 16,7;"
  ";AT 17,7;"  "
2019 RETURN
2020 GO SUB hoarriba: GO SUB vei
zquierda: GO SUB hoabajo: PRINT
AT 16,15;"  ";AT 17,15;"  ";AT 1
6,21;"  ";AT 17,21;"  "
2021 PRINT INK 0; PAPER 5; BRIGH
T 1;AT 6,13;"GHGH";AT 7,13;"IJIJ
";AT 6,23;"GH";AT 7,23;"IJ";AT 8
,19;"GH";AT 9,19;"IJ";AT 10,11;b
$(1 TO 16);AT 11,11;c$(1 TO 16)
2022 PRINT INK 0; PAPER 5; BRIGH
T 1;AT 12,7;"GH████GH██GH";AT 13
,7;"IJ████IJ██IJ";AT 14,17;"GH";
AT 15,17;"IJ";AT 14,7;"GHGH";AT
15,7;"IJIJ";AT 14,25;"GH";AT 15,
25;"IJ": RETURN
2030 GO SUB hoarriba: GO SUB ved
erecha: PRINT INK 0; PAPER 4;AT
8,7;"GH";AT 9,7;"IJ";AT 8,11;"GH
";AT 9,11;"IJ";AT 10,5;b$(1 TO 1
4)+"██GH";AT 11,5;c$(1 TO 14)+"█
█IJ";AT 12,21;"GH";AT 13,21;"IJ"
;AT 8,17;"GH";AT 9,17;"IJ"
2031 PRINT INK 0; PAPER 4;AT 12,
9;"GH";AT 13,9;"IJ";AT 14,5;"GHG
HGH██GH██GHGHGH";AT 15,5;"IJIJIJ
██IJ██IJIJIJ";AT 16,5;"GHGHGH██G
H";AT 17,5;"IJIJIJ██IJ";AT 16,21
;"GH";AT 17,21;"IJ": RETURN
2040 GO SUB veizquierda: GO SUB
hoarriba: GO SUB hoabajo
2041 FOR f=8 TO 13 STEP 2: PRINT
 INK 0; PAPER 3;AT f,11;"GH";AT
f+1,11;"IJ": NEXT f
2042 PRINT INK 0; PAPER 2; BRIGH
T 1;AT 6,15;"GH██GH██GH";AT 7,15
;"IJ██IJ██IJ";AT 8,19;"GH";AT 9,
15;"GH██IJ██GH";AT 10,15;"IJ";AT
 10,23;"IJ";AT 11,19;"GH██GH";AT
 12,15;"GH██IJ██IJ";AT 13,15;"IJ
";AT 14,15;"GH██GH██GH";AT 15,15
;"IJ██IJ██IJ"
2043 PRINT INK 5;AT 8,15;"  ";AT
 8,23;"  ";AT 13,19;"  ";AT 14,11;"
  ";AT 15,11;"  "
2044 PRINT INK 0; PAPER 7; BRIGH
T 1;AT 15,7;"O O"; INK 1; PAPER
0; BRIGHT 0;AT 15,8;" ": RETURN
2050 GO SUB hoabajo: PRINT AT 16
,15;"  ";AT 17,15;"  ": GO SUB h
oarriba: PRINT AT 4,7;"  ";AT 5,
7;"  ";AT 4,23;"  ";AT 5,23;"  "
: GO SUB vederecha
2051 FOR f=6 TO 15 STEP 2: PRINT
 INK 0; PAPER 3;AT f,9;"GH";AT f
+1,9;"IJ";AT f,17;"GH";AT f+1,17
;"IJ": NEXT f: IF io=1 THEN PRIN
T AT 14,9;"  ";AT 15,9;"  "
2052 PRINT INK 0; PAPER 7; BRIGH
T 1;AT 14,21;"O O";AT 14,22; PAP
ER 0; INK 5;" ": RETURN
2060 GO SUB hoabajo: PRINT AT 16
,7;"  ";AT 16,15;"  ";AT 16,19;"
  ";AT 17,7;"  ";AT 17,15;"  ";A
T 17,19;"  ": GO SUB veizquierda
2061 PRINT INK 0; PAPER 2;AT 4,7
;b$(1 TO 8)+"██GHGH██GH";AT 5,7;
c$(1 TO 8)+"██IJIJ██IJ";AT 6,11;
"GHGH██GHGH";AT 7,11;"IJIJ██IJIJ
";AT 8,17;"GHGH██GH";AT 9,17;"IJ
IJ██IJ";AT 10,7;b$(1 TO 8);AT 11
,7;c$(1 TO 8);AT 10,23;"GH";AT 1
1,23;"IJ";AT 12,13;"GH██GHGH";AT
 13,13;"IJ██IJIJ";AT 14,9;"GH";A
T 14,25;"GH";AT 15,9;"IJ";AT 15,
25;"IJ"
2069 RETURN
2070 GO SUB vederecha: FOR f=4 T
O 13 STEP 2: PRINT INK 0; PAPER
7; BRIGHT 1;AT f,7;"GHGH";AT f+1
,7;"IJIJ": NEXT f: PRINT INK 0;
PAPER 7; BRIGHT 1;AT 4,13;"GH";A
T 5,13;"IJ";AT 4,21;"GH";AT 5,21
;"IJ";AT 6,13;b$(1 TO 12);AT 7,1
3;c$(1 TO 12);AT 10,11;"GHGH██GH
██GH";AT 11,11;"IJIJ██IJ██IJ";AT
 12,11;"GHGH██GH██GH";AT 13,11;"
IJIJ██IJ██IJ"
2071 PRINT INK 0; PAPER 7; BRIGH
T 1;AT 14,5;"GH";AT 15,5;"IJ";AT
 14,17;"GH██GH";AT 15,17;"IJ██IJ
";AT 16,5;"GH";AT 17,5;"IJ";AT 1
6,9;"GHGHGHGHGH██GH";AT 17,9;"IJ
IJIJIJIJ██IJ": RETURN
2080 GO SUB veizquierda: GO SUB
vederecha: GO SUB hoabajo: GO SU
B hoarriba: PRINT AT 16,9;"  ";A
T 17,9;"  ";AT 10,25;"  ";AT 11,
25;"  "
2081 PRINT INK 1;AT 6,17;"  ";AT
 6,23; INK 2;"  "
2082 POKE 23676,201: FOR f=6 TO
15 STEP 2: PRINT INK 0; PAPER 2;
AT f,13;"GH";AT f+1,13;"IJ";AT f
,19;"GH";AT f+1,19;"IJ": NEXT f
2083 PRINT INK 0; PAPER 5; BRIGH
T 1;AT 6,15;"KL";AT 6,21;"KL";AT
 7,15;"MN";AT 7,21;"MN"
2088 POKE 23676,200: RETURN
2090 GO SUB hoarriba: GO SUB hoa
bajo: PRINT AT 16,15;"  ";AT 17,
15;"  ": GO SUB vederecha: GO SU
B veizquierda: PRINT AT 10,5;"
```



```
";AT 11,5;"  ";AT 4,15;"  ";AT 5
,15;"  ": PRINT INK 0; PAPER 2;
BRIGHT 1;AT 8,13;b$(1 TO 12);AT
9,13;c$(1 TO 12); PAPER 7;AT 14,
7;"GHGH";AT 15,7;"IJIJ"
2091 FOR f=10 TO 15 STEP 2: PRIN
T INK 0; PAPER 2; BRIGHT 1;AT f,
13;"GH";AT f+1,13;"IJ": NEXT f:
FOR f=8 TO 11 STEP 2: PRINT INK
0; PAPER 7;AT f,9;"GH";AT f+1,9;
"IJ": NEXT f
2095 PRINT INK 1;AT 11,11;"  "
2096 POKE 23676,202: PRINT BRIGH
T 1; INK 0; PAPER 6;AT 10,16;"AB
C█ABC";AT 11,15;"DEFGDEFG";AT 12
,15;"HIJKHIJK"; PAPER 7;AT 13,18
;"ABC█ABC";AT 14,17;"DEFGDEFG";A
T 15,17;"HIJKHIJK": POKE 23676,2
00
2097 RETURN
```

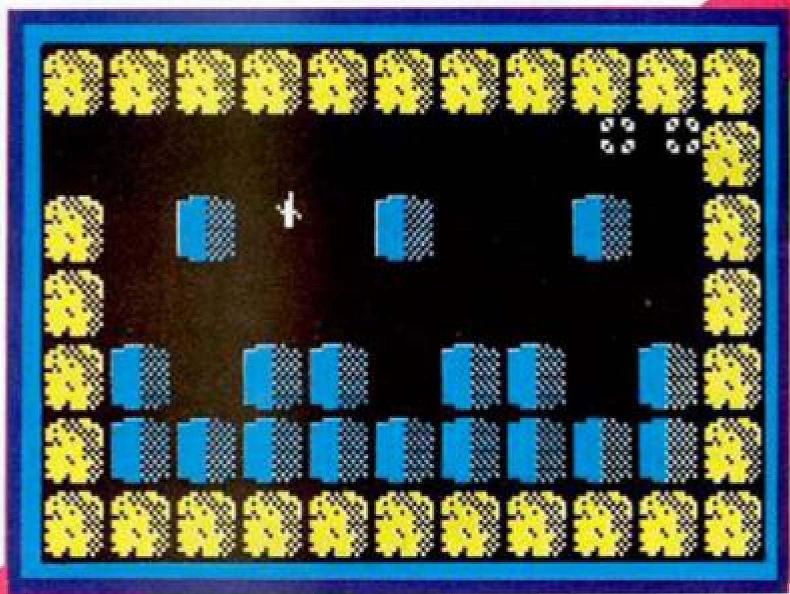
```
2100 GO SUB veizquierda: GO SUB
hoabajo: PRINT AT 16,17;"  ";AT
17,17;"  ": GO SUB hoarriba: PRI
NT AT 4,7;"  ";AT 4,15;"  ";AT 4
,19;"  ";AT 5,7;"  ";AT 5,15;"
";AT 5,19;"  "
2101 PRINT INK 0; PAPER 3;AT 6,9
;"GH";AT 7,9;"IJ";AT 6,21;"GHGHG
H";AT 7,21;"IJIJIJ";AT 8,9;"GH█
GHGH█GH";AT 9,9;"IJ█IJIJ█IJ";
AT 10,9;"GH█GHGH█GH█GHGH";AT
11,9;"IJ█IJIJ█IJ█IJIJ"
2102 PRINT INK 0; PAPER 3;AT 12,
19;"GH█GHGH";AT 13,19;"IJ█IJIJ
";AT 14,11;"GH█GH█GH";AT 15,11
;"IJ█IJ█IJ": RETURN
```

```
2110 GO SUB hoarriba: PRINT AT 4
,7;"  ";AT 5,7;"  ";AT 4,19;"  "
;AT 5,19;"  ";AT 4,23;"  ";AT 5,
23;"  ": GO SUB vederecha: GO SU
B hoabajo: PRINT INK 0; PAPER 1;
 BRIGHT 1;AT 6,5;"GH█GH";AT 7,5
;"IJ█IJ";AT 6,17;"GH█GHGH";AT
7,17;"IJ█IJIJ";AT 8,17;"GH";AT
9,17;"IJ";AT 10,5;b$(1 TO 18);AT
 11,5;c$(1 TO 18)
2111 PRINT INK 0; PAPER 1; BRIGH
T 1;AT 12,5;"GH";AT 13,5;"IJ";AT
 12,13;"GH";AT 13,13;"IJ";AT 12,
23;"GH";AT 13,23;"IJ";AT 14,9;"G
H";AT 15,9;"IJ";AT 14,17;"GHGH";
AT 15,17;"IJIJ"
2118 PRINT INK 0; PAPER 7; BRIGH
T 1;AT 15,22;"O O": PRINT INK 1;
 BRIGHT 0; PAPER 0;AT 15,23;" "
2119 RETURN
2120 RESTORE 2121: GO SUB veizqu
ierda: GO SUB hoabajo: GO SUB ho
arriba: GO SUB VF: POKE 23676,20
1: PRINT AT 4,9;"  ";AT 5,9;"  "
: GO SUB 3010
2121 READ g,d: IF g=1000 THEN PO
KE 23676,200: RETURN
2122 DATA 8,16,8,23,10,9,12,13,1
2,19,1000,0
2123 PRINT INK 0; PAPER 4;AT g,d
;"AB";AT g+1,d;"CD"
2124 GO TO 2121
2129 RETURN
2130 GO SUB hoabajo: GO SUB hoar
riba: GO SUB VF: POKE 23676,201:
 GO SUB 3010: RESTORE 2131: IF f
in=1 THEN PRINT INK 2;AT 7,15;"
"
2131 READ y,x: IF y=1000 THEN PO
KE 23676,200: GO TO 2139
2132 DATA 7,7,8,23,8,18,11,12,13
,7,13,18,1000,0
2133 PRINT INK 0; PAPER 4;AT y,x
;"AB";AT y+1,x;"CD"
2134 GO TO 2131
2138 IF jk=1 THEN PRINT AT 4,15;
"  ";AT 5,15;"  ";AT 6,15;"  ":
RETURN
2139 RETURN
2140 GO SUB hoabajo: GO SUB hoar
riba: PRINT AT 4,17;"  ";AT 5,17
;"  ": GO SUB VF: POKE 23676,201
: GO SUB 3010: RESTORE 2141
2141 READ aa,bb: IF aa=1000 THEN
 POKE 23676,200: RETURN
2142 DATA 8,7,11,11,8,18,12,17,7
,23,1000,0
2143 PRINT INK 0; PAPER 4;AT aa,
bb;"AB";AT aa+1,bb;"CD"
2144 GO TO 2141
2149 RETURN
2150 GO SUB hoabajo: GO SUB vede
recha: GO SUB hoarriba: GO SUB V
F: GO SUB 3010: POKE 23676,201:
RESTORE 2151
2151 READ cc,dd: IF cc=1000 THEN
 POKE 23676,200: RETURN
2152 DATA 8,8,11,12,9,17,8,21,13
,19,1000,0
2153 PRINT INK 0; PAPER 4;AT cc,
dd;"AB";AT cc+1,dd;"CD"
2154 GO TO 2151
2159 RETURN
2200 POKE 23676,200: PRINT INK 0
; PAPER 6; BRIGHT 1;AT 4,5;"GHGH
GHGHGHGHGHGHGHGHGH";AT 5,5;"IJIJ
IJIJIJIJIJIJIJIJIJ": RETURN
2205 POKE 23676,200: PRINT INK 0
; PAPER 6; BRIGHT 1;AT 16,5;"GHG
HGHGHGHGHGHGHGHGHGH";AT 17,5;"IJ
IJIJIJIJIJIJIJIJIJIJ": RETURN
2210 POKE 23676,200: FOR f=4 TO
17 STEP 2: PRINT INK 0; PAPER 6;
 BRIGHT 1;AT f,25;"GH";AT f+1,25
;"IJ": NEXT f: RETURN
2215 POKE 23676,200: FOR f=4 TO
17 STEP 2: PRINT INK 0; PAPER 6;
 BRIGHT 1;AT f,5;"GH";AT f+1,5;"
IJ": NEXT f: RETURN
2300 IF ATTR (v,h)=2 THEN FOR f=
11 TO 8 STEP -1: PRINT INK 0; PA
PER 5; BRIGHT 1;AT f,9;"KL";AT f
+1,9;"MN";AT f+2,9; PAPER 0;"  "
: BEEP .5,f: NEXT f: FOR f=1 TO
50: NEXT f: GO TO 6000
2301 IF ATTR (v,h)=1 THEN FOR f=
11 TO 8 STEP -1: PRINT INK 0; PA
PER 5; BRIGHT 1;AT f,15;"KL";AT
f+1,15;"MN";AT f+2,15; PAPER 0;"
  ": BEEP .5,f: NEXT f: FOR f=1
TO 50: NEXT f: GO TO 6000
2302 IF ATTR (v,h)=3 THEN PRINT
AT 14,25;"  ";AT 15,25;"  ": LET
 ad=1
2308 IF ATTR (v,h)=69 THEN FOR f
=40 TO 50: BEEP .05,f: NEXT f: G
O SUB 2700
2309 RETURN
2310 IF ATTR (v,h)=8 THEN PRINT
AT 10,15;"    ";AT 11,15;"    "
2319 RETURN
2320 LET ti=ti-1: PRINT AT 20,10
;"TIEMPO: ";ti;"  ": IF ti=0 THE
N GO TO 8900
2321 RETURN
2330 LET ti=ti-1: PRINT AT 20,10
;"TIEMPO: ";ti;"  ": IF ti=0 THE
N GO TO 8900
2331 RETURN
2340 IF ATTR (v,h)=5 THEN GO TO
rip
```

```
2341 IF ATTR (v,h)=1 THEN LET io
=1: FOR f=40 TO 50: BEEP .05,f:
NEXT f: GO SUB 2702
2351 IF ATTR (v,h)=69 THEN LET u
=1: FOR f=40 TO 50: BEEP .05,f:
NEXT f: GO SUB 2701
2359 RETURN
2360 LET ti=ti-1: PRINT AT 20,10
;"TIEMPO: ";ti;"  ": IF ti=0 THE
N GO TO 8900
2361 RETURN
2370 LET ti=ti-1: PRINT AT 20,10
;"TIEMPO: ";ti;"  ": IF ti=0 THE
N GO TO 8900
2371 RETURN
2380 IF ATTR (v,h)=2 THEN GO SUB
 5000: CLS : GO SUB 1200: GO SUB
 pa: PRINT AT 14,19;"  ";AT 15,1
9;"  "
2381 IF ATTR (v,h)=1 THEN GO SUB
 5000: CLS : GO SUB 1200: GO SUB
 pa: PRINT AT 14,13;"  ";AT 15,1
3;"  "
2382 RETURN
2390 IF ATTR (v,h)=1 THEN GO TO
3000
2391 IF v=16 AND h=15 OR v=16 AN
D h=16 THEN FOR f=1 TO 50: BEEP
.01,f: NEXT f: GO TO 8500
2392 IF z=1 THEN GO TO rip
2399 RETURN
2400 LET ti=ti-1: PRINT AT 20,10
;"TIEMPO: ";ti;"  ": IF ti=0 THE
N GO TO 8900
2401 RETURN
2410 LET ti=ti-1: PRINT AT 20,10
;"TIEMPO: ";ti;"  ": IF ti=0 THE
N GO TO 8900
2411 IF ATTR (v,h)=1 THEN LET FI
N=1: FOR F=40 TO 50: BEEP .05,F:
 NEXT F: GO SUB 2705: LET ti=210
2419 RETURN
2420 IF ATTR (v,h)=4 THEN GO TO
7900
2429 RETURN
2430 IF ATTR (v,h)=2 THEN PRINT
AT 4,15;"  ";AT 5,15;"  ";AT 6,1
5;"  ": LET jk=1
2431 IF ATTR (v,h)=4 THEN GO TO
7900
2439 RETURN
2440 IF ATTR (v,h)=4 THEN GO TO
7900
2449 RETURN
2450 IF ATTR (v,h)=4 THEN GO TO
7900
2451 RETURN
2700 PRINT AT 20,9;"3 LOSA ARRIB
A": FOR f=0 TO 150: NEXT f: PRIN
T AT 20,9;"             ":
 RETURN
2701 PRINT AT 20,11;"ZIG - ZAG":
 FOR f=0 TO 150: NEXT f: PRINT A
T 20,11;"           ": RETURN
2702 PRINT AT 20,8;"CAMINO MAS C
ORTO": FOR f=1 TO 150: NEXT f: P
RINT AT 20,8;"
  ": RETURN
2705 PRINT AT 20,7;"2 SALA 2 ARG
OLLA": FOR F=0 TO 150: NEXT F: P
RINT AT 20,0;"
            ": RETURN
3000 CLS : GO SUB 1200: POKE 236
76,200: PRINT AT 11,11;"P": PRIN
T INK 0; PAPER 5; BRIGHT 1;AT 10
,9;"GH";AT 11,9;"IJ"
3001 PRINT INK 0; PAPER 5; BRIGH
T 1;AT 10,o;"GH";AT 11,o;"IJ": L
ET o=o-1: PRINT AT 10,o+3;" ";AT
 11,o+3;" ": BEEP .05,40: IF o=1
0 THEN FOR f=0 TO 70: NEXT f: GO
 TO 6000
3002 GO TO 3001
3010 POKE 23676,201: PRINT INK 5
; BRIGHT 1;AT 6,11;"EF";AT 6,15;
"EF";AT 6,19;"EF": IF fin=1 THEN
 PRINT INK 4;AT 7,11;"  ";AT 7,1
5;"  ";AT 7,19;"  "
3011 POKE 23676,201: RETURN
5001 CLS : GO SUB 1200: GO SUB h
oabajo: GO SUB hoarriba: GO SUB
veizquierda: GO SUB vederecha
5002 LET k=1: DIM m(6)
5003 LET r=INT (RND*6)+1
5004 PRINT AT 10,15; INK r;"██";
AT 11,15;"██": BEEP .6,r: PRINT
AT 10,15;"  ";AT 11,15;"  ": FOR
 f=1 TO 50: NEXT f: LET m(k)=r:
LET k=k+1: IF k=7 THEN GO TO 501
0
5009 GO TO 5003
5010 LET k=1: PRINT AT 21,7;"PON
 LA COMBINACION"
5011 LET h$=INKEY$: IF CODE h$>4
8 AND CODE h$<56 THEN GO TO 5013
5012 GO TO 5011
5020 PRINT AT 10,15; INK VAL h$;
"██";AT 11,15;"██": BEEP .6,VAL
h$: FOR f=1 TO 50: NEXT f: IF VA
L h$<>m(k) THEN BEEP 1,50: PRINT
```

```
 AT 10,15;"  ";AT 11,15;"  ": FO
R f=1 TO 100: PRINT INK 7; BRIGH
T 1;AT 8,13;"ERA EL";AT 10,15; I
NK m(k);"██";AT 11,15;"██";AT 13
,9; INK 7; BRIGHT 1;"TE EQUIVOCA
STE": FOR f=1 TO 160: NEXT f: GO
 TO 6000
5025 LET k=k+1: IF k=7 THEN GO T
O 5100
5030 GO TO 5011
5110 RETURN
6000 LET hoarriba=2200: LET hoab
ajo=2205: LET vederecha=2210: LE
T veizquierda=2215
6001 LET ji=0: CLS : GO SUB hoab
ajo: GO SUB hoarriba: GO SUB vei
zquierda: GO SUB vederecha
```

```
HEN GO TO 6000
8505 LET poi=poi+1: IF poi=7 THE
N LET poi=1
8510 GO TO 8502
8900 GO SUB 1200: GO SUB hoabajo
: GO SUB hoarriba: GO SUB veizqu
ierda: GO SUB vederecha:
8905 PRINT INK 7; BRIGHT 1;AT 8,
11;"LO SIENTO";AT 10,11;"SE ACAB
O";AT 12,11;"EL TIEMPO"
8906 PRINT AT 14,10; INK poi;"PU
LSA ENTER": IF CODE INKEY$=13 TH
EN GO TO 6000
8910 LET poi=poi+1: IF poi=7 THE
N LET poi=1
8911 GO TO 8906
9000 FOR f=51200 TO 51327
9001 READ a: POKE f,a: NEXT f
9002 DATA 24,24,26,60,88,24,8,8,
24,24,88,60,26,24,16,16,12,12,12
,31,44,12,52,36,12,12,12,60,14,1
2,20,10,48,48,48,248,52,48,44,10
```



En las pantallas sin salida deberemos tocar todas las piedras, hasta conseguir escapar.

```
6002 PRINT INK 7;AT 8,12;"TRAMPI
NG";AT 10,11;"POR DELFIN";AT 11,
8;"PARA  MICROHOBBY";AT 14,10; I
NK ji;"PULSA  ENTER": FOR f=1 TO
 3: NEXT f: LET ji=ji+1: IF ji=8
 THEN LET ji=0: IF CODE INKEY$=1
3 THEN GO TO 2
6005 GO TO 6002
7900 BEEP 1,50: FOR f=1 TO 100:
NEXT f: CLS : GO SUB hoabajo: GO
 SUB hoarriba: GO SUB veizquierd
a: GO SUB vederecha
7901 PRINT INK 7; BRIGHT 1;AT 8,
11;"ARGOLLA";AT 10,11;"EQUIVOCAD
A"
7902 PRINT AT 13,10; INK poi;"PU
LSA  ENTER": IF CODE INKEY$=13 T
HEN GO TJ 6000
7903 LET poi=poi+1: IF poi=7 THE
N LET poi=1
7904 GO TO 7902
8000 IF fin=1 THEN PRINT INK 4;A
T 7,11;"  ";AT 7,15;"  ";AT 7,19
;"  "
8002 RETURN
8500 CLS : GO SUB 1200: GO SUB h
oabajo: GO SUB hoarriba: GO SUB
veizquierda: GO SUB vederecha: P
RINT INK 7; BRIGHT 1;AT 11,9;"LO
 CONSEGUISTE": FOR f=1 TO 100: N
EXT f
8502 PRINT AT 13,10; INK poi;"PU
LSA  ENTER": IF CODE INKEY$=13 T
```

```
0,48,48,48,60,112,48,40,80
9003 DATA 255,232,208,168,208,16
0,212,168,255,103,65,3,1,129,67,
1,212,168,148,170,149,194,241,25
5,1,23,137,1,73,163,79,255,255,2
45,170,213,170,213,170,213,255,1
5,1,1,1,1,1,1,170,213,170,213,17
0,213,250,255,1,1,1,1,1,1,15,255
9004 DATA 153,90,60,255,255,60,9
0,153,24,153,90,60,24,24,36,102
9010 FOR f=51456 TO 51456+111
9011 READ a: POKE f,a: NEXT f
9012 DATA 255,234,193,162,1,16,3
2,2,255,31,71,3,35,1,73,1,1,160,
20,64,132,193,240,255,17,1,17,1,
65,3,15,255
9013 DATA 63,3,15,24,16,24,15,0,
252,192,224,48,16,48,224,0,192,1
92,207,207,192,192,192,192,0,0,2
54,254,6,6,6,6,192,192,192,192,1
92,192,255,255,6,6,6,6,0,0,255,2
55,255,128,143,159,152,128,128,1
28,255,3,227,243,51,51,115,227,1
29,129,129,128,129,128,255,255,1
95,131,131,3,131,3,255,255
9020 FOR f=51712 TO 51799: READ
a: POKE f,a: NEXT f
9021 DATA 255,254,254,253,253,25
1,248,242,85,170,197,226,0,255,1
62,72,87,171,91,59,23,239,159,63
,255,255,255,255,255,255,254,247
,201,151,153,213,152,149,152,183
,38,252,69,220,4,252,6,220
9023 DATA 95,191,95,191,223,191,
221,191,253,255,247,255,255,255,
255,255,152,255,251,191,255,255,
255,255,4,255,253,223,127,255,25
5,255,247,255,253,191,255,255,25
5,255
9997 RETURN
```

La maquina alucinante



Microprocesador Z80A. 128 K RAM. 32 K ROM. Teclado de 58 teclas. 32 columnas × 24 filas de texto. Gráficos de alta resolución (256 × 192 pixels). 8 colores con dos niveles de brillo cada uno. Calculadora en pantalla. 3 canales de sonido programables e independientes. Cassette incorporada. Salida TV y monitor RGB.

Interface MIDI (Musical Instrument Digital Interface). Salida Serie RS 232 bidireccional. Dos conectores para joysticks. Conector plano compatible con todos los modelos Spectrum anteriores. Editor de pantalla y dos versiones BASIC en ROM. 48 K BASIC, compatible con Spectrum 16 K, 48 K y ZX - 128 K BASIC, compatible con ZX Spectrum 128.

Nuevo sinclair ZX Spectrum +2

C/. Aravaca, 22. 28040 Madrid. Tel. 459 30 01. Telex 47660 INSC E. Fax 459 22 92. Delegacion en Cataluna: C/. Tarragona, 110. Tel. 325 10 58. 08015 Barcelona.

TOKES & POKES



THE WAY OF THE EXPLODING FIST

Desde Barcelona nos llega una carta con un sensacional cargador para este no menos maravilloso programa de Melbourne House. El autor ha sido Jordi Mas, a quien, en vuestro nombre, le agradecemos el que nos permita disfrutar enteramente del juego. Para ello deberemos hacer lo siguiente: si quieres modificar el tiempo de los combates, cambia el número de la línea 10 por otro no superior a 255; si queréis que para matar a vuestro adversario tengáis que dar más o menos golpes, modificar la línea 20 con un número no inferior a 255; si lo que deseamos es que nos den más o menos golpes y no ocurra nada, el número modificado será el de la línea 30 (por supuesto, menor de 255) ó 255 si queremos ser completamente indestructibles. Este cargador posee muchas otras posibilidades que pueden ser descubiertas por ti mismo. Muy bien, Jordi.

```
10 LET TIEMPO=30
20 LET GOLPES1=4
30 LET GOLPES2=4
40 POKE 23624 , 54: POKE 23693 , 54: POKE 23570 , 16: CLS
50 LOAD ""SCREEN$ : LOAD ""CODE POKE 23570 , 6: POKE 44793 , TIEMPO
60 POKE 44332 , GOLPES1: POKE 44339 GOLPES2
70 RANDOMIZE USR 33000
```

SE LO CONTAMOS A...

Aitor F. del Castillo (Barcelona). Para escribir en la pizarra del Skool Daze pulsa la tecla W (WRITE) y luego lo que quieras, acabando con ENTER. La pizarra no se puede borrar. En cuanto al Back to Skool, la bicicleta sirve para montar en ella e ir más deprisa; se es cariñoso con la tecla K y para llenar las copas de agua debes coger la pistola de algún pupitre, pulsar la letra G y ponemos a la distancia adecuada.

J. L. Amores (San Pedro de Alcántara). Para salir de la cúpula en The Hulk, debes hacer lo siguiente: vete hacia el Este ('GO EAST'), cuando estés en el pasillo pulsa el botón ('PRESS BUTTON') para retardar la salida del gas y sal de allí. ('GO OUTSIDE').

J. A. González (Hospitalet). Efectivamente, el Sgrizam finaliza cuando rescatas a la chica, a pesar de que salga ese mensaje de la espada del poder.

B. M. Núñez Moraleda (Cádiz). El poke correcto para el Jet Pack no es el estilo aparecido erróneamente en el n.º 56 sino, POKE 25018, 0.

Jorge A. Martín (Alcorcón). Para salvar a la princesa de Ghosts'n Goblins una vez que te encuentras en la última pantalla puedes hacer dos cosas diferentes. Matar a las dos gárgolas sin que te quiten la armadura y esperar a que nos mate un pájaro que nos subirá hacia arriba en paños menores, o bien dejar que nos maten una vez las gárgolas, con lo que apareceremos arriba, donde tendremos que acabar con la restante.

Si tenéis algún problema con cualquier juego, no dudéis en escribirnos.

ROBIN OF THE WOOD

Bueno, muy bueno este programilla; pero seguro que si antes os gustaba, ahora, con este poke que nos envía Gonzalo Gómez Cid desde Salamanca, vais a alucinar el triple.

POKE 49898, 0 el marcador de energía no disminuye.

También nos cuenta nuestro amigo Gonzalo que para acabar el juego hay que buscar el Arbol Sonriente y acercarnos a él para que nos dé las armas entrando y volviendo a salir de la pantalla; luego hay que ir a la ciudad y entrar por la puerta abierta que se encuentra dentro de ésta y...

N.O.M.A.D.



Esta es, posiblemente, la carta que nos ha llegado desde más lejos para esta sección. Viene desde Cartaxo, Portugal, y nos la envía el amigo Paulo Bebelo. Consiste en el poke de vidas infinitas para este cibernético programa llamado N.O.M.A.D.

POKE 40703, 0 vidas infinitas.

Moito obrigado por tua amable e grasioça carta. Sentimos moito que nostra revista saiga em Portugal com ao atraso.

BAT MAN

Roberto Muñoz nos ofrece variopintos e interesantes pokes para ayudar al legendario Bat Man a completar su misión. La información ha sido enviada desde Valdepeñas, pero su transcendencia es universal.

POKE 36798, 0 vidas infinitas. POKE 31690, 0 velocidad, escudo y botes infinitos.

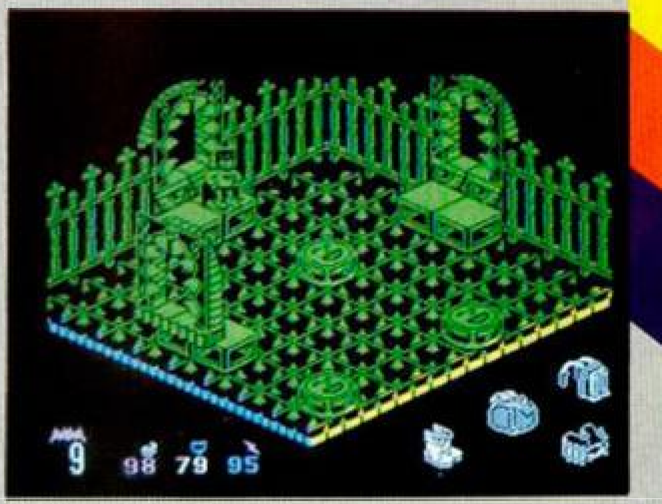
Vidas de perro infinitas:

POKE 36891, 0 POKE 36892, 0 POKE 36893, 0

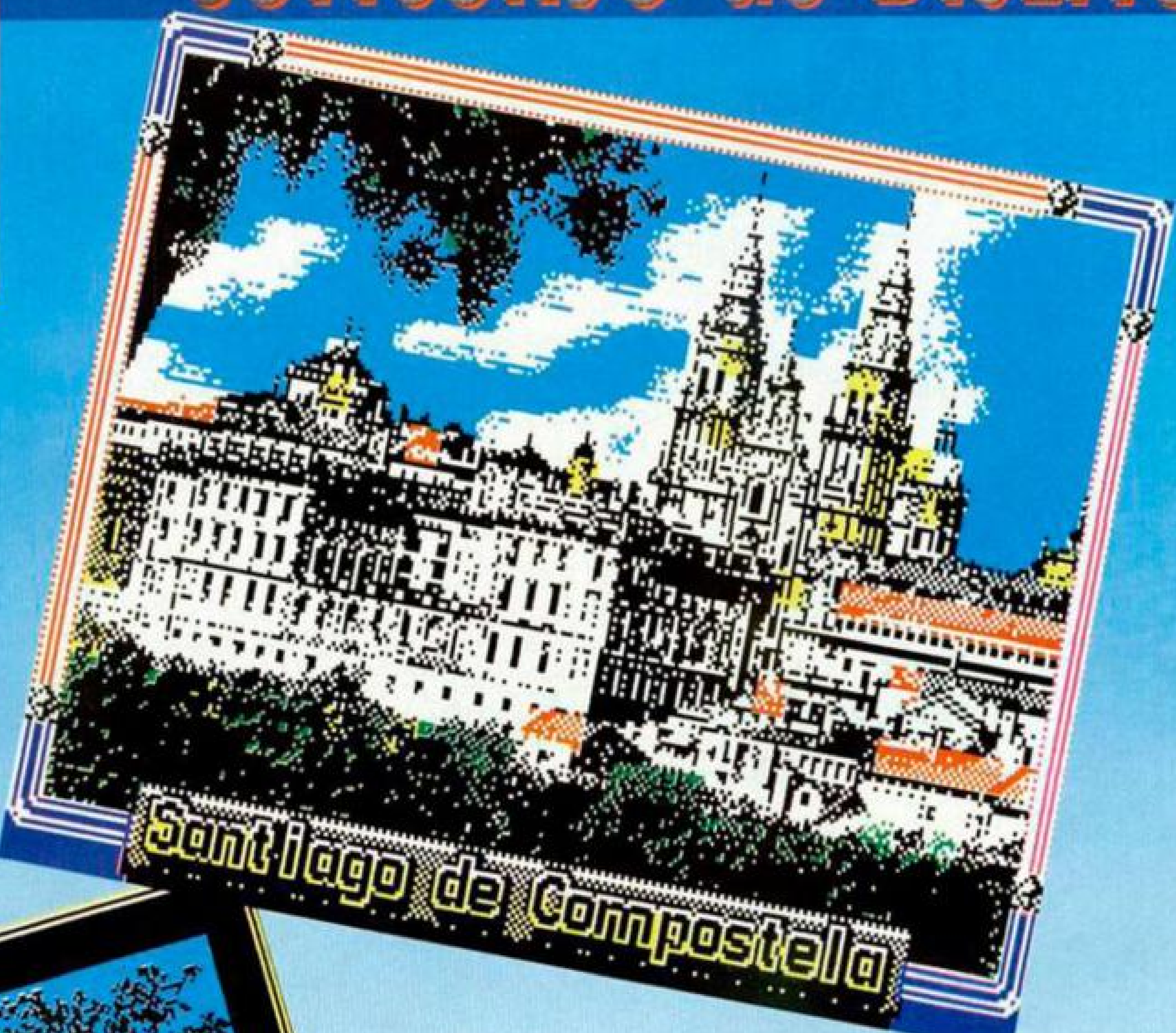
Nota: el segundo poke tiene la pega de que cuando caemos en un lugar cerrado no podemos salir, por lo que tendremos que abortar la partida.

Por su parte, Jesús Sacido, de Torrejón de la Calzada, también quiere contribuir con sus pokecillos para este juego:

POKE 26174, 0 mayor velocidad POKE 33333, 33 objetos inmóviles.



1ER CONCURSO de DISEÑO



Primer premio. 100.000 ptas. J.A. González Sánchez (Seixalbo, Orense).



Segundo premio. 50.000 ptas. José García Juan (Barcelona).



Tercer premio. 25.000 ptas. Celsa Vázquez Fernández (Orense).

Mención Especial del jurado a José García Juan, quien envió otro trabajo que obtuvo un empate a puntos con la pantalla de Celsa Vázquez, clasificada en tercera posición. Al haber recaído dos premios sobre la misma persona, se ha tomado la decisión de otorgarle el de mayor valor.



Aquí os presentamos las pantallas que han sido premiadas en este concurso. A partir de la próxima semana incluiremos en nuestra revista un pequeño apartado en el que irán apareciendo aquellos trabajos que han quedado clasificados entre las cien primeras posiciones. Esperamos que el tuyo sea uno de ellos.

GRAFICO por ORDENADOR



LOS 100 MEJORES

1	José Antonio González Sánchez (Seixalbo-Orense)	42
2	José García Juan (Barcelona)	41
3	Celsa Vázquez Fernández (Orense)	40
4	José García Juan (Barcelona)	40
5	Moisés Vilalta Pons (Berga-Barcelona)	39
6	José M.ª Morales Jiménez (Sevilla)	39
7	Pedro J. González Casares (Durcal-Barcelona)	39
8	Juan Antonio Ramos Mora (Alicante)	37
9	Carlos Ares Pou (Marín-Pontevedra)	37
10	Adolfo López Escribano (Madrid)	36
11	J. Carlos Alonso Esteban (Colmenar Viejo-Madrid)	36
12	M. Angel Sánchez Martínez (Santo Angel-Murcia)	35
13	Jorge Luis Mederos Martín (La Laguna-Tenerife)	35
14	Roger Ferrándiz Fernández (Barcelona)	35
15	Manuel Estop Zafra (Alcorcón-Madrid)	35
16	M. Angel Naranjo Naranjo (Alcobendas-Madrid)	35
17	José Vte. Escares Guijardo (Valencia)	35
18	José Morga Bachiller (Boadilla-Madrid)	34
19	Cristóbal Cantero Carrascosa (Jaén)	34
20	Eduardo y Carlos Barrobes I Meix (Barcelona)	34
21	J. Antonio Romero Paniagua (Alcobendas-Madrid)	33
22	M. Angel Quintas Pérez (S. de Compostela-La Coruña)	33
23	Manuel Estop Zafra (Alcorcón-Madrid)	33
24	Miguel Gancedo Fuentes (Santander)	33
25	Emilio Rueda de la Puerta (Málaga)	33
26	Luis Bajo Jiménez (Palma de Mallorca)	32
27	Jorge Blecua (Barcelona)	32
28	Antonio García Palma (Madrid)	31
29	J. Antonio Romero Paniagua (Alcobendas-Madrid)	31
30	Roberto G. Gracia Tajardo (Sta. Cruz de Tenerife)	31
31	Tomás Aceituno Domingo (San Fernando-Cádiz)	31
32	Pedro José González Casares (Durcal-Granada)	31
33	J. Carlos Alonso Esteban (Colmenar Viejo-Madrid)	31
34	J. Antonio Casarrubios González (Madrid)	31
35	Antonio García Palma (Madrid)	30
36	Alfonso Fernández Borro (Madrid)	30
37	Antonio García Palma (Madrid)	30
38	Antonio García Palma (Madrid)	30
39	Eugenio Yebro Segovia (Madrid)	30
40	Ignacio Huet Grandona (Valencia)	30
41	Ignacio Huet Grandona (Valencia)	30
42	Roger Ferrándiz Fernández (Barcelona)	30
43	J. Antonio Romero Paniagua (Alcobendas-Madrid)	30
44	Eugeni Llopar Corsa (Oleasa de Montserrat-Barcelona)	30
45	J. Luis Gutiérrez (San Roca-P. de Mallorca)	30
46	Fco. Javier García Eruiti (Pamplona)	30
47	Luis Bajo Jiménez (Palma de Mallorca)	30
48	Fernando Beitomen Roy (Zaragoza)	30
49	Luis José Garate Soto (Madrid)	30
50	J. Antonio Bosch Pérez (Madrid)	30
51	Andrés Jobacho Sánchez (Jerez de la Frontera)	29
52	Jesús Angel Ieco Antoria (Logroño)	29
53	Orlando Araujo Mas (Torrejón de Ardoz-Madrid)	29
54	Antonio Modrego (Zaragoza)	29
55	Carlos Alexis Pérez (S/C de la Palma)	29
56	Antonio Puigpelat Moreno (Madrid)	29
57	Antonio García Palma (Madrid)	28
58	Antonio García Palma (Madrid)	28
59	José Morga Bachiller (Boadilla-Madrid)	28
60	Adolfo López Escribano (Madrid)	28
61	Toni Roig Pérez (Alginet-Valencia)	28
62	José García Juan (Barcelona)	28
63	Andrés Jobacho Sánchez (Jerez de la Frontera-Cádiz)	28
64	José Luis Pérez Guerrero (Ciudad Real)	28
65	Mario Pla y Bermon (Valencia)	28
66	Gustavo Adolfo Expósito (Tenerife)	28
67	Angel Sánchez Poza (Málaga)	28
68	Antonio García Palma (Madrid)	27
69	Antonio García Palma (Madrid)	27
70	Antonio García Palma (Madrid)	27
71	Antonio García Palma (Madrid)	27
72	Jorge Morga Bachiller (Boadilla-Madrid)	27
73	Víctor Manuel (Soria)	27
74	Jaime Nasarre López (Barcelona)	27
75	Domingo Ciber (Barcelona)	27
76	Sonia Pamplona Roche (Zaragoza)	27
77	José Ripoll Campos (Madrid)	27
78	Marcelino Castaño Ortiz (Sevilla)	27
79	Eduardo Cunha Rodríguez (Vigo-Pontevedra)	27
80	Alejandro Morales Camillo (Sevilla)	27
81	Ramón Escudero (Parla-Madrid)	27
82	Manuel Muñoz Vidal (Betanzos-La Coruña)	27
83	Pablo I. Sánchez (Madrid)	27
84	Pedro Díaz Gómez (Madrid)	27
85	Antonio García Palma (Madrid)	26
86	J. Antonio López Remacho (Torremolino-Málaga)	26
87	J. Ramón Suárez Pérez (Avilés-Asturias)	26
88	Julio César Socorro García (Zarate-Las Palmas)	26
89	Gonzalo Sola Carmona (Pozuelo de Alarcón-Madrid)	26
90	Jorge Iglesias de Haro (Durcal-Granada)	26
91	Javier Ramos Navas (Valencia)	26
92	Miguel Maestro Cano (Valencia)	25
93	Jesús M.ª Cortazar (Bilbao)	25
94	Felipe Fernández Lozano (Cartagena-Murcia)	25
95	Bruno Pérez Junca (Figueras-Gerona)	25
96	Javier Pérez Salinas (Zaragoza)	25
97	Roberto G. Gracia Tajardos (S/C de Tenerife)	25
98	Miguel Angel Naranjo (Alcobendas-Madrid)	25
99	Ignacio Huet Grandona (Valencia)	25
100	Manuel Simal Gandara (S. de Compostela-La Coruña)	25

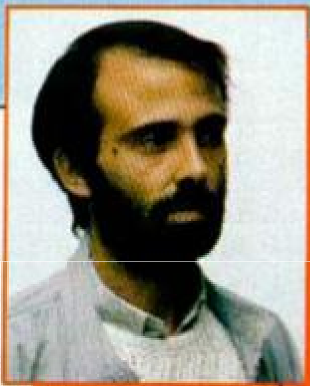
EL VEREDICTO. Han transcurrido ya casi cinco meses desde que se lanzó la convocatoria de este Primer Concurso Nacional de Diseño Gráfico por Ordenador. Por fin ha llegado el momento de emitir el veredicto final. Los ganadores, ya los conocéis, y desde aquí les enviamos nuestra más sincera enhorabuena, al igual que a los casi 500 participantes que nos han enviado sus pantallas. Nuestro agradecimiento a todos y esperamos que esta iniciativa haya servido, al menos, para que hayáis conocido un poco mejor las posibilidades gráficas de vuestro Spectrum.



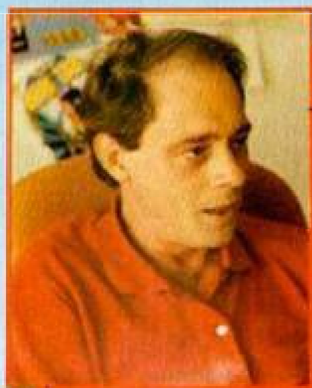
VICTOR RUIZ. (Programador). Víctor es, sin duda, uno de los programadores más brillantes de nuestro país. Componente activo de Dinamic, ha realizado algunos de los programas más famosos del software español: **Saimazoon, Babaliba, Abu Simbel Profanation** o **Camelot Warriors**. Actualmente está trabajando en el proyecto de **Fernando Martín Basket Master**.



GABRIEL NIETO. (Director de la revista Micromanía). Su labor al frente de una de las más prestigiosas revistas europeas de software le acreditan como uno de los mayores entendidos en todos los temas relacionados con los juegos para ordenador. Su dilatada trayectoria como profesional en varias publicaciones especializadas le convierten en un auténtico catedrático en la materia.

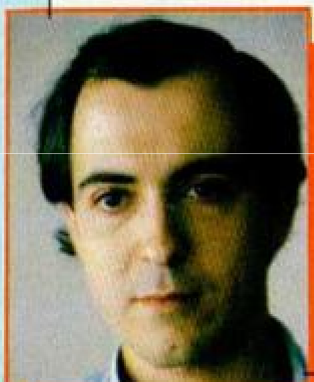


JOSE MARIA PONCE (Ilustrador). No necesita presentación. Las 101 imaginativas y bellas láminas que ha diseñado durante los últimos dos años para ilustrar la totalidad de las portadas de **MICROHOBBY**, son una inmejorable prueba de su contrastada calidad como dibujante. Su opinión no podía faltar.



PACO PASTOR. (Director de ERBE). Paco Pastor es uno de los principales responsables de que podamos disfrutar en España de los mejores programas que se realizan en todo el mundo. Sin embargo, sus actividades no se limitan a la mera distribución, ya que también está ofreciendo un gran apoyo a los programadores noveles que quieren sacar a luz sus programas.

JAVIER CANO. (Diseñador gráfico). Quizás sea el miembro del jurado más cualificado ya que, al fin y al cabo, el diseño gráfico por ordenador es su profesión. Debido a su juventud su carrera no es excesivamente amplia, pero puede decir con orgullo que ha sido el creador de los gráficos de uno de los mejores juegos realizados en nuestro país: **Las tres luces de Glaurung**. La opinión de un auténtico experto.



EL JURADO

Este jurado ha sido seleccionado entre las personalidades más relevantes de todos los campos relacionados en una u otra forma con el diseño gráfico y los ordenadores. Sus opiniones son, en todos lo casos, las de auténticos especialistas.

LO NUEVO

THE SACRED ARMOUR OF ANTIRIAD • Arcade • Palace Software

LA CORAZA ANTI-RADIACTIVA



Seguramente el título de este último juego de Palace Software os es de sobra conocido debido al comic que hemos venido publicando durante estas últimas semanas. Pero a pesar de que su nombre ya habrá pasado más de una vez por vuestros oídos, no os preocupéis, pues La Armadura Sagrada de Antirad es un programa que por su gran calidad aún tiene que dar mucho que hablar.

Aunque ya muchos de vosotros conoceréis el argumento que rodea a este programa, comenzaremos precisamente haciéndoos un breve resumen del mismo por si acaso eso de los comics no es lo vuestro.

Las cosas están más o menos así. Tras el horrible holocausto nuclear que asoló la Tierra, una nueva raza, fuerte y temeraria, surgió del caos y pobló el mundo. De pronto unos seres de otra galaxia invadieron el planeta y sometieron a todos sus habitantes. Pero ahora los ancianos han preparado un plan para liberarse de tan vil dominación. Este consiste en hacer que el más valeroso de sus guerreros se adentre en el bosque malvado y encuentre una antigua armadura, restos de una ancestral civilización. Los poderes de esta armadura son inusitados y otorga al que la posee una fuerza y dotes para la lucha increíbles, del mismo modo que le protege de una manera total del efecto de las armas más potentes, incluso de las nucleares.

Ese valeroso guerrero, por supuesto, eres tú. Y aquí, en esta embarazosa situación es cuando te haces el responsable directo del futuro de esta noble raza.

Sin embargo, te podemos asegurar que a pesar de lo negro de la situación, te vas a divertir, y mucho.

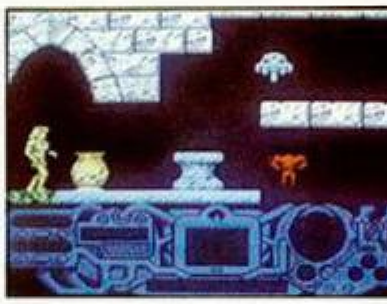
Desgraciadamente, a priori ésta es la única información de la que disponemos para afrontar la aventura: que hay que encontrar y recoger una armadura. Pero rápidamente vamos a ir descubriendo algunos importantes detalles relativos al desarrollo del juego. En primer lugar, es muy posible que no tardemos mucho en darnos cuenta de que la armadura se encuentra muy cerca de nosotros, pero que el hecho de cogerla ya va a resultarnos algo más complicado.

Lo que tendremos que hacer, una vez localizada la armadura es conseguir activarla gracias a unas células energéticas que iremos encontrando a lo largo y ancho del bosque. Estas deberán ser llevadas de nuevo a la armadura y así, poco a poco, lograremos regenerar todo su poder y estará en disposición de ser nuevamente utilizada y podremos disfrutar de las enormes ventajas que nos puede ofrecer para defender a los de nuestra raza.

Pero vayamos a lo interesante del tema, que es cómo se juega a La Armadura Sagrada de Antiriad. Básicamente, el programa posee una estructura de arcade y así tendremos que preocuparnos simplemente de dos aspectos: de esquivar a los numerosos peligros que pueblan este concurrido bosque y de conocer en todo momento el lugar exacto en el que nos encontramos en relación a la posición de la armadura.

El primer punto es el más importante del juego, ya que de ello depende nuestra propia vida, y es, por supuesto, lo más divertido y lo









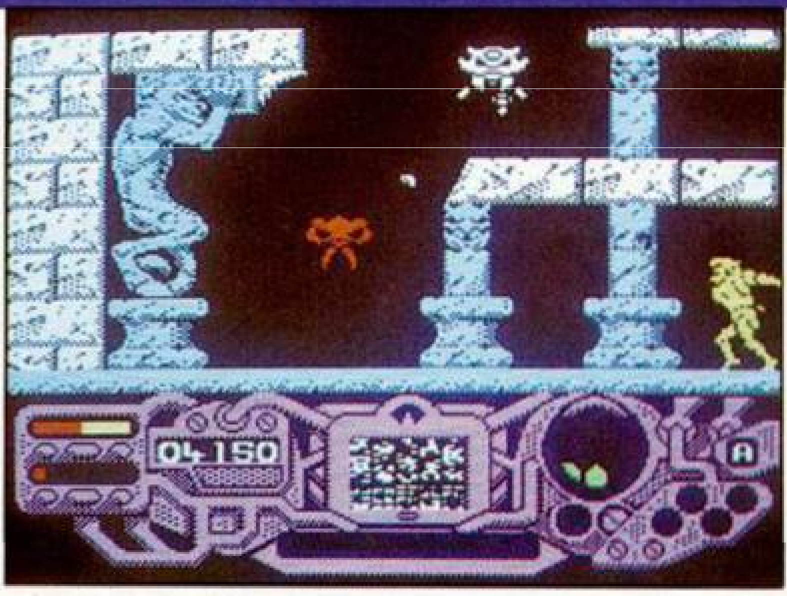
que imprime toda la emoción. Sin embargo, Antiriad tampoco pertenece a ese tipo de juegos super recargados de enemigos por todas partes y en los que tienes que mantener una lucha constante contra los elementos; aquí existen enemigos, pero los justos. Esto hace que aunque tenemos que permanecer muy atentos al desarrollo del juego y a los ataques enemigos, tenemos ocasiones en las que podemos detenernos a descansar y tener unos instantes de respiro y meditación.

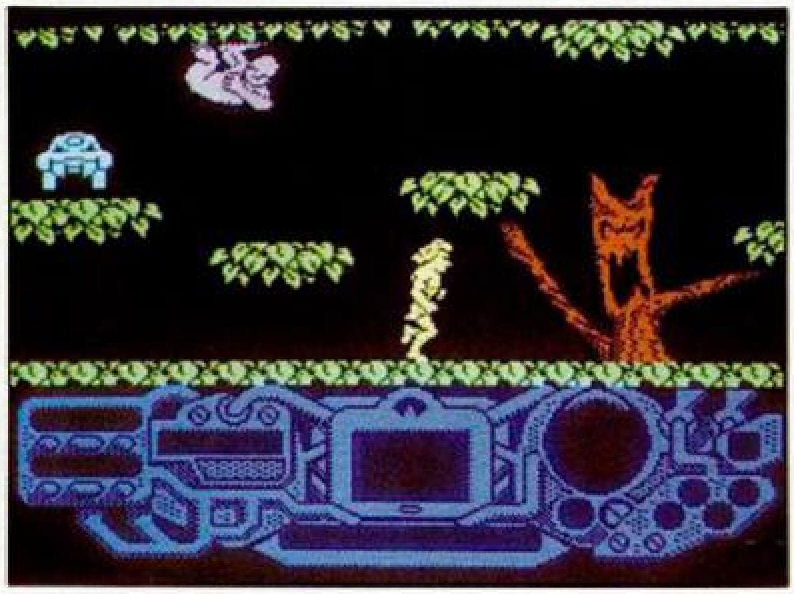
Por otra parte, también es importante el que tengamos un buen sentido de la orientación, ya que, como antes dijimos, cada vez que consigamos recoger una de las células energéticas (sólo podemos cogerlas de una en una), tendremos que volver sobre nuestros pasos en tan complicado laberinto y regresar hasta la situación de la armadura.

El juego resulta, en conjunto, sumamente divertido y adictivo. Pero muchos otros factores influyen en este resultado. Por ejemplo, es una auténtica delicia ver moverse a este atlético guerrero por los selváticos escenarios. Sus movimientos son verdaderamente sorprendentes y están cuidados hasta el más mínimo detalle, por lo que la sensación final es de un realismo notable.

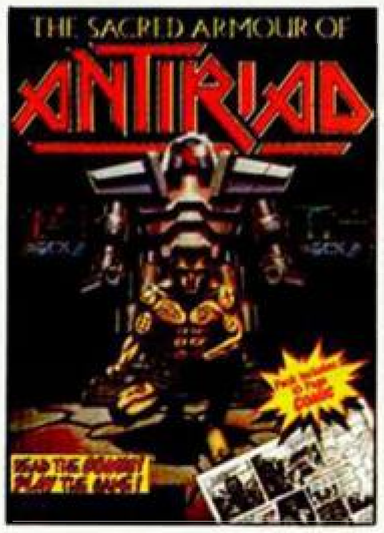
Pero el movimiento no es la única virtud visual del programa, ya que el diseño de las pantallas y los personajes también son de una gran vistosidad y sorprenden por sus bellas y originales formas. Cada detalle, cada elemento del juego están estudiados al máximo, por lo que la calidad de los gráficos es más que excelente.

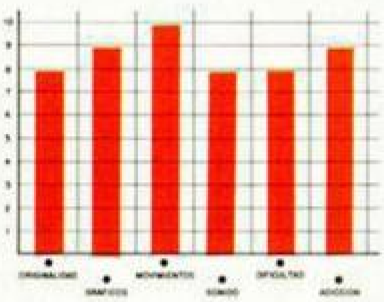
En definitiva. La Ardamadura Sagrada de Antirad es uno de esos programas que vienen a recordarte con su gran calidad y belleza, que esto de los juegos para ordenador es algo verdaderamente sorprendente.











Los consejos de la Abuela Tecla



Buenas. Aquí estoy otra vez con vosotros, para contaros algunos pequeños trucos que he encontrado para este estupendo Antiriad.

Para empezar trataré de explicaros un poco por encima que es lo que tenéis que hacer, pues como habréis podido comprobar, las cosas no están demasiado claras al principio.

El juego puede empezar de dos formas diferentes: una en la que sólo podemos dirigirnos hacia la izquierda y otra, inversa, en la que tenemos que ir forzosamente hacia la derecha. En cualquiera de las dos posibilidades las acciones a seguir son idénticas, y esto es un detalle que tiene como única finalidad la de despistarnos de una partida a otra. Lo que tenemos que hacer es dirigirnos hacia la dirección que se nos permita y recorrer las cuatro o cinco primeras pantallas y llegar hasta la armadura. Ahora lo que tenemos que hacer es introducirnos en ella y activarla; los marcadores inferiores comenzaran a funcionar y en ellos se nos indicarán nuestro estado de energía, la radioactividad y la puntuación.

Una vez que la hayamos activado tendremos que ir recogiendo una a una las células energéticas y llevarlas de nuevo hasta la armadura para conseguir que ésta pueda ser utilizada.

Antes incluso que ir a activar la armadura debemos, sin embargo, recoger las piedras que siempre aparecerán bajo nosotros en la primera pantalla, ya que éstas son imprescindibles para defendernos de los peligros de la jungla. Casi todos los animales y objetos que nos atacan pueden ser destruidos excepto los gorilas grandes, las gotas y unos soldados que disparan con una gran ametralladora. Lo que ocurre es que el número de pedradas que tenemos que darles a cada uno de ellos es diferente; por ejemplo a los diablillos rojos hay que darles tres veces, a los objetos azules que lanzan balas dos, a los monillos una y a unos artilugios voladores que también disparan a gran velocidad hay que acertarles un total de cuatro veces.

Por último, deciros que a la vez que vamos recogiendo las células energéticas debemos encontrar unas piezas que también se encuentran desperdigadas por la jungla y las ruinas y que también nos serán necesarias para lograr radiactividad exigida (marcador circular en la pantalla) para activar la armadura.

Espero que estos detalles os sean suficientes como para disfrutar de este maravilloso juego desde la primera partida. Que ustedes los jueguen bien.

ENTREVISTA

Entrevista con los programadores de Palace Software

Palace Software es una de las compañías británicas que más auge están alcanzando en el transcurso de los últimos meses. A pesar de que tienen una reducida colección de títulos en su haber, Cauldron, Cauldron II y La Armadura Sagrada de Anriliad, han conseguido colocar a todos sus programas entre los principales puesto de las listas de éxitos de toda Europa.

LAS COSAS DE PALACIO

APROVECHAMOS nuestra estancia en Londres con motivo de la celebración de la feria anual PCW Show, para realizar algunas visitas a los programadores más prestigiosos y de más actualidad en Gran Bretaña. Y desde luego teníamos la obligación de pasarnos por el cuartel general de Palace Software. Allí nos encontramos con el equipo al completo: directivos, programadores, diseñadores..., y tuvimos la oportunidad de charlar amigablemente con cada uno de ellos.

Aquello era una auténtica berbena, con gente entrando y saliendo por todas partes; el ambiente era excelente y todo estaba envuelto en un clima de auténtica euforia. Aun así conseguimos realizar nuestra primera y directa pregunta:

—**MICROHOBBY:** *¿Cómo se hace un juego?*

—**Palace Software:** Bien, es una pregunta un tanto difícil de responder en pocas palabras. A nuestro entender, un juego consta fundamentalmente de tres partes que, aunque están relacionadas, son independientes entre sí, a la hora de realizarlas: la historia del juego, es decir, el guión, los gráficos del mismo y el código, el programa que manipula esos gráficos según el guión.

—**M.:** *¿Existe algún orden de realización en esas tres cosas?*

—**P.:** Efectivamente, existe. Nosotros siempre hacemos primero el guión, porque es lo que da cuerpo y existencia real al juego. Es como una película o una obra de teatro: el escenario y los actores están condicionados por aquello de lo que quieres hablar.

—**M.:** *¿Qué hay de los gráficos y del programa?*

—**P.:** Los gráficos es la segunda parte, y los realizamos antes de escribir una sóla línea de programa. Siguiendo con la analogía de la pregunta anterior, creamos nuestros actores para después ensamblarlos de muchas formas distintas hasta conseguir el escenario, el decorado perfecto.

—**M.:** *De acuerdo, pero, ¿los gráficos de un programa no os sirven en alguna medida en las versiones para otras máquinas?*

—**P.:** Sí, por supuesto. Esa es la otra razón de que se hagan primero. Nosotros dibujamos sobre un ordenador nuestros gráficos, luego los archivamos y los pasamos, con las modificaciones que sean necesarias, al resto de los ordenadores para los que trabajamos. Concretamente, nos hemos hecho un programa de dibujo para el Commodore 64, que cubre todas nuestras necesidades. Usándolo, creamos los dibujos, y luego se pasan a las otras máquinas, en las cuales reciben su forma definitiva con otros programas de dibujo.

—**M.:** *¿Por qué un Commodore?*

—**P.:** Porque es el que posee las mayores cualidades y facilidades con mucho en el tratamiento de gráficos, comparándolo con el Spectrum y el Amstrad. Así conseguimos dos objetivos de una sola vez: hacemos gráficos muy buenos y, de paso, creamos la versión de Commodore de nuestros juegos, ya que también trabajamos para este ordenador.



Palace al completo. Atrás de izda. a dcha.: Mattheu Tims (director), Chris Stangroom (Spectrum), Mark Eason (diseños), Steve Brown (diseño de Cauldron y Cauldron II), Richard Joseph (sonido) y Peter Stone (directivo). Frente: Stanley Schembri (Commodore), Richard Leinfellner (producción) y Dan Malone (diseño Antiriad).

—**M.:** *A ver, ¿dibujáis a pelo, es decir, sin bocetos hechos a mano previamente?*

—**P.:** No. Primero, usamos un papel para hacer pruebas o bocetos, si preferieres llamarlos así, y luego, esto se pasa al ordenador *a pelo*.

Realmente, el asunto de los bocetos es doble; primero se hace uno a mano alzada, diríamos. Luego, esta idea recibe su forma definitiva en un papel reticulado, cuya trama nos facilita mucho traducir las líneas de un dibujo a pixels, puntos encendidos o apagados que el ordenador entiende y maneja a la perfección.

—**M.:** *¿Tenéis un departamento de Arte especializado, o todos contribuis a la creación de los gráficos?*



Algunos de los diseños manuscritos de Antiriad. Así nace un programa. Abajo una dedicatoria del diseñador de este juego: «A todos los lectores españoles que disfrutéis con el juego».





Dan Malone, la parte artística



Stanley Schembri, programador

—**P.:** Nuestro departamento de Arte (sonrisas) es una sola persona, y es él el que realiza físicamente los gráficos de la forma que te hemos explicado antes, aunque recibe colaboración y ayuda de todos en forma de ideas y, cuando es necesario, de críticas.

—**M.:** *Constructivas, supongo.*

—**P.:** Naturalmente (más sonrisas).

—**M.:** *Bueno, y ¿qué pasa con el programa?, ¿usáis lenguajes de alto nivel, lenguaje máquina o qué?*

—**P.:** El código del programa, que va a orquestar a nuestros actores en su escenario, es la última parte del trabajo, y lo lleva a cabo el departamento de programación, a medida que va recibiendo los gráficos.



No podemos usar lenguajes de alto nivel para nuestros juegos: son demasiado lentos. Trabajamos exclusivamente en ensamblador, código máquina puro.

—**M.:** *¿En qué ordenador programáis?*

—**P.:** Bien, desde luego no en un Spectrum, ni en un Amstrad ni en un Commodore. Usamos un Epson PC, compatible IBM. la razón fundamental es la comodidad: nuestras máquinas tienen un disco duro, donde podemos almacenar todas nuestras rutinas, y el hecho de poder usar un disco añade al proceso de programación una gran velocidad. Por otra parte, sobre estos ordenadores corren gran cantidad de ensambladores cruzados, es decir, que aceptan lenguaje máquina de un procesador distinto al del Epson y lo ensamblan produciendo código objeto del procesador del ordenador destino.

Ahora mismo puedes ver que estamos programando en el Epson en lenguaje ensamblador del 6502, el microprocesador del Commodore 64.

—**M.:** *O sea, que ensambláis en el Epson y luego, mediante una interface RS232 o del tipo que sea pasáis el código máquina al ordenador destino.*

—**P.:** Exactamente. Una vez pasado a través de la interface serie, lo arrancamos en el ordenador destino y lo probamos, para ver si funciona o no. Este método añade una ventaja más a las que te he dicho antes: no importa que el Commodore, en este caso, se bloquee como consecuencia de un error. El código máquina está a salvo en el disco duro y en pocos segundos podemos probar de nuevo, una vez efectuadas las correcciones oportunas.

—**M.:** *Vamos a ver si lo he entendido. Un juego se hace de la siguiente forma: primero, se crea el guión. Segundo, los gráficos: objetos, escenario y personajes, según el guión. Tercero, se crea el código máquina que armoniza todo esto, y, además, lo hacéis sobre un ordenador Epson para luego pasar este código al ordenador destino y ejecutarlo allí.*

—**P.:** Así es. Nosotros mismos no lo hubiéramos dicho mejor.

—**M.:** *¿Cuál es la parte más trabajosa de este proceso?*

—**P.:** Los gráficos, sin duda. Es lo que más tiempo y esfuerzo lleva, y donde hay que exprimir la imaginación al máximo.

—**M.:** *¿Qué podéis decirnos del* **Antiriad,** *vuestra última creación?*

—**P.:** El **Antiriad** es una aventura gráfica animada, que cuenta la historia de un guerrero que recorre un lugar lleno de peligro para reunir los trozos dispersos de un traje de combate: la Armadura Sagarada, que permitirá a la gente de la Tierra luchar con éxito contra unos invasores del espacio exterior que están diezmando el planeta. Saldrá en versiones para Spectrum, Amstrad y Commodore, en España y en Inglaterra.

—**M.:** *El software, ¿es un buen negocio?*

—**P.:** ¡Oh, sí, por supuesto!

La verdad es que no sabemos si esta última contestación ha sido en broma o en serio, pues ya habréis tenido ocasión de ver cómo son estos muchachos de Palace Software. De lo que no cabe duda es de que aquí, entre estas cuatro paredes repletas de monitores, discos, botellas de wisky, posters subiditos de tono, teclados y tiras de papel de impresora, se encierra uno de los mejores equipos de programación de la actualidad.

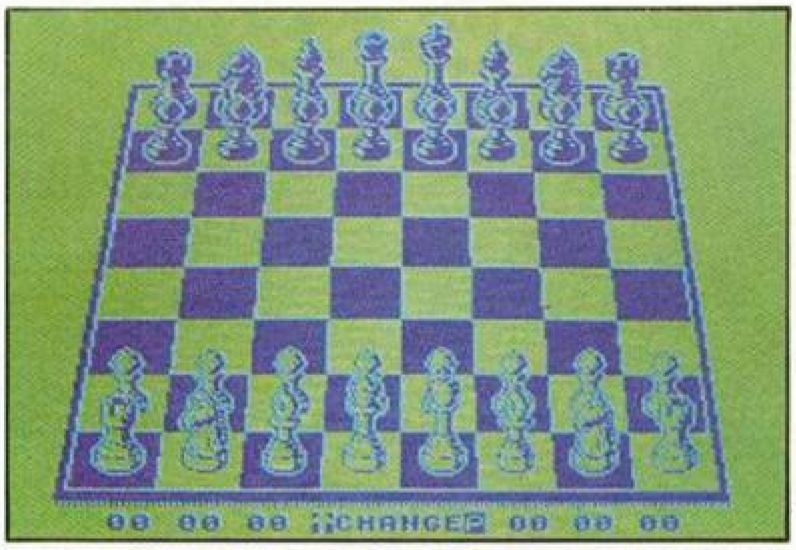


PSI CHESS • Estrategia • The Edge

AJEDREZ TRIDIMENSIONAL

Afortunadamente para nosotros, prácticamente todo el mundo conoce a la perfección las reglas de este juego llamado ajedrez (imaginaos, sino, 14 páginas de la revista contando: el alfil puede moverse en sentido transversal...). Por tanto, y congratulándonos de este hecho, hablaremos principalmente de las características gráficas o estéticas de este gran programa de The Edge.

En primer lugar, uno de los aspectos más destacados de Psi Chess es que nos muestra el tablero desde una perspectiva tridimensional, por lo que la vistosidad de la pantalla es muy superior a lo que estamos acostumbrados a ver en este tipo de programas. Pero ésta no es la única cualidad gráfica del juego, ya que por si acaso no te gusta el modelo de diseño de las piezas que tienes en el tablero, tienes la posibilidad de cambiarlas por otras con más estilo, o, si por el contrario son los colores del fondo y el tablero lo que no te agrada, también puedes modificar éstos a tu antojo.







También, la perspectiva puede ser variada y podemos estudiar la situación de las piezas en el tablero desde muy variados puntos de vista.

Por otra parte, existen hasta nueve niveles diferentes de dificultad que se ajustan a los conocimientos de cada jugador. Estos están muy bien delimitados por lo que un jugador al ir venciendo en los diferentes niveles, puede hacerse una idea muy aproximada de cuáles son sus habilidades reales. Estos niveles varían desde el más elemental para jugadores ocasionales, con una respuesta por parte del ordenador instantánea, hasta grados de extrema dificultad en los que la máquina tarda incluso más de 10 minutos en exponer su jugada.

Uno de los mejores programas de ajedrez disponibles para Spectrum y, sin duda alguna, el que ofrece unas mayores posibilidades gráficas. Por las características del programa, hemos prescindido del cuadro de puntuaciones.

TRAIL BLAZER • Arcade • Gremlin Graphics

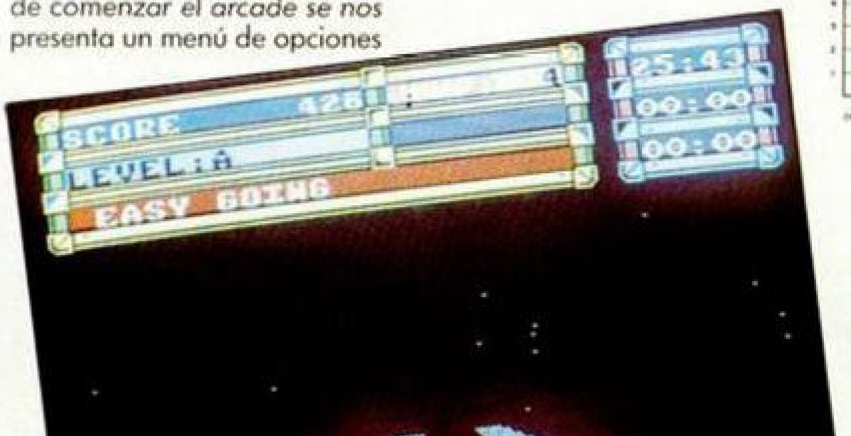
LA BOLA SUPERSONICA

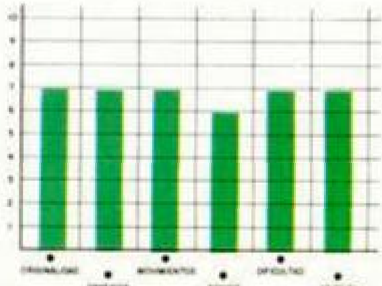
Gremlin Graphics viene de nuevo dispuesta a plantar otro éxito en las listas del software. Ahora le ha tocado el turno a este Trail Blazer, programa entretenido y curioso, pero no excesivamente brillante.

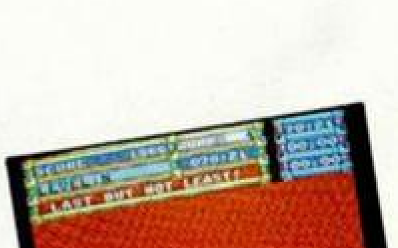
El programilla en cuestión posee el siguiente argumento. Somos una pelota y nos movemos a gran velocidad por un tortuoso recorrido bidimensional. Nuestro único objetivo: el caer al abismo el menor número de veces con el fin de llegar antes de que transcurra el tiempo a nuestras bases.

Ya está; esto es todo lo que se puede contar del desarrollo de este Trail Blazer. Lo demás es pura habilidad y reflejos. Ya todo depende de vosotros y de vuestras dotes en la conducción de pelotas.

Un detalle muy de agradecer en este juego es que antes de comenzar el arcade se nos presenta un menú de opciones en el que se nos ofrece la posibilidad de practicar cuantas veces queramos en el manejo





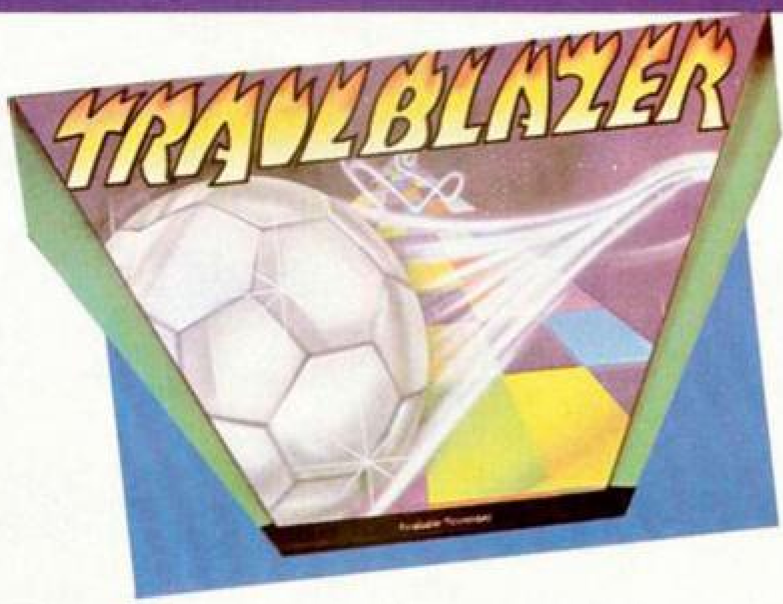


de la pelota por el recorrido que luego se nos va a aparecer en la competición propiamente dicha. Así, si no nos apetece poner mucho nervio en el juego podemos disfrutar de esta opción que viene a ser algo parecido a disponer de vidas infinitas.

El juego en sí es divertido, pero quizás resulte un tanto monótono debido a que prácticamente lo único que tenemos que hacer es movernos hacia la izquierda o la derecha y pulsar el botón de salto para evitar algún que otro agujero. Por tanto, al principio se coje con ganas, pero al cabo del tiempo se va haciendo algo pesado.

Los gráficos están correctamente realizados y la sensación de velocidad está muy bien conseguida, al igual que el efecto de profundidad, pero tal y como ocurre con el argumento, son demasiado iguales durante todo el desarrollo del juego, por lo que también pierden parte de su interés.

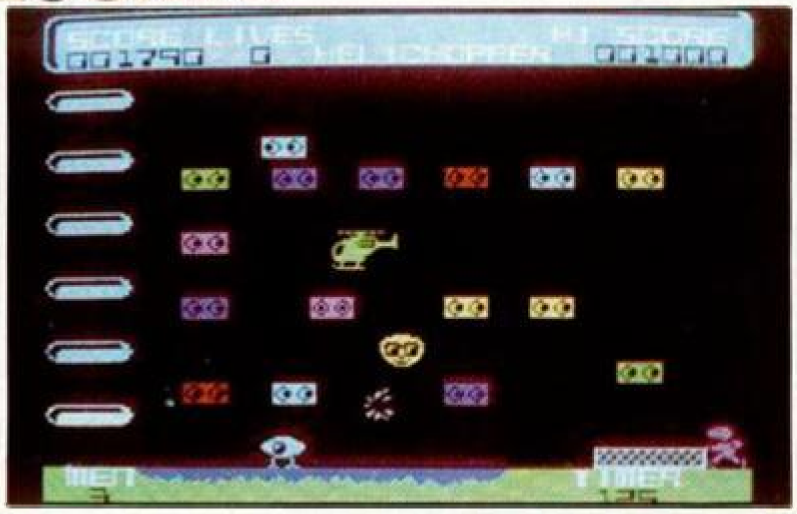
En definitiva, este Trailblazer es un programa aceptable, tanto por sus aspectos gráficos como de desarrollo, pero es muy posible que tras unas cuantas partidas, acabe siendo guardado en el fondo de un cajón por una larga temporada. Una pena.



HELICHOPPER • Arcade • Firebird

MISION RESCATE

Simpático este Helichopter. Al principio, debido a la escasa vistosidad de sus gráficos, parece que se trata de un juego más bien malo y evidentemente muy poco atractivo. Sin embargo, cuando te lees las instrucciones (cosa que siempre se suele hacer una vez ya has cargado el programa y te has vuelto loco intentando sacar algo en claro, es decir, cuando no tienes otro remedio), te vas poniendo un poco en situación y te vas dando cuenta de que la cosa puede ponerse interesante.



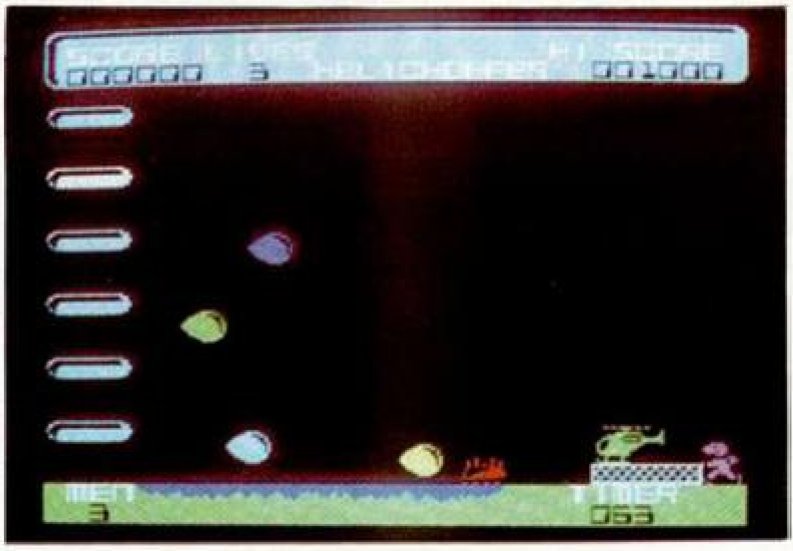


La misión del juego consiste en lo que a continuación procedemos a relatar: nos encontramos pilotando uno de los vehículos aéreos más chapuceros y menos sofisticados de cuantos existen en la actualidad, el helichopper, y nuestro objetivo es rescatar a todos los hombrecillos que podamos, quienes, por motivos que desconocemos y que nos traen completamente al fresco, han sido capturados y se encuentran prisioneros en unos campos de fuerza.

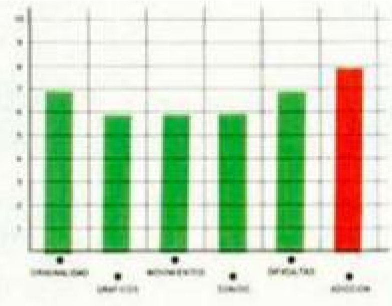
Nuestro cometido es posarnos con nuestro trasto volador en las proximidades de estas barreras, desconectarlas, esperar a que nuestro pasajero se suba al helichopper y, entre una maraña de objetos y animales que pululan por cada centímetro de la pantalla, llegar hasta el extremo opuesto, dejar al individuo en cuestión y volver a por otro, repitiendo idénticamente la operación.

Cuando consigamos rescatar a un número determinado de hombres, el escenario cambiará y apareceremos en otro nuevo lugar donde tendremos que actuar de la misma forma, pero los obstáculos a sortear serán diferentes.

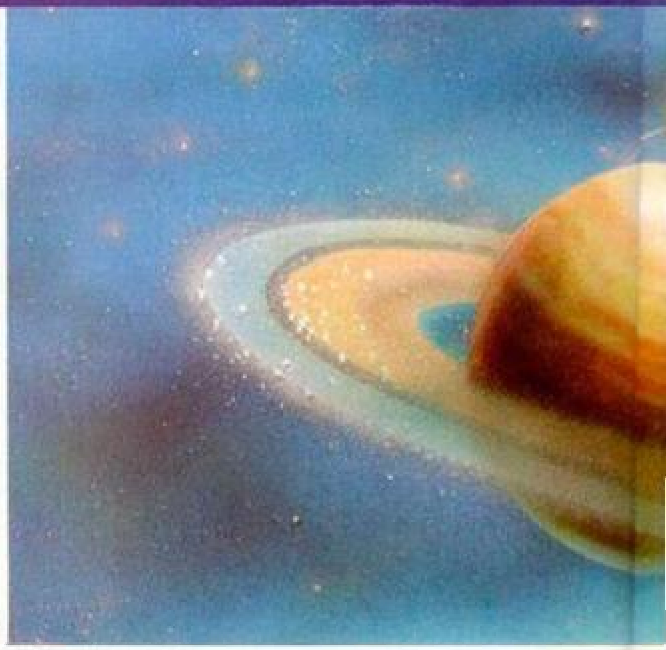
El desarrollo del juego, aunque simple, resulta muy adictivo, pues requiere una gran habilidad y precisión por nuestra parte y consigue ponernos auténticamente en tensión. Muy divertido, la pena es que gráficamente es muy simple, lo que le resta enteros a la valoración general del programa.








RIA
ACIONAL
sinclair



SIMULACION de ORBITAS PLANETARIAS (II)

José Manuel LAZO

En esta semana os ofrecemos el programa CM. que produce la animación del planetario, así como el listado ensamblador con explicación de sus principales rutinas.

El programa se halla dividido en *tres bloques* claramente diferenciados:

— Por una parte las rutinas para la gestión de gráficos situadas entre las líneas 10 y 960 del **listado 2**.

— En segundo lugar las definiciones de las tablas de gráficos. Se componen de 13 octetos de longitud para cada uno de los distintos tamaños de los planetas y dos para los dos gráficos del sol.

— Por último, la parte que gestiona y representa los distintos valores que el Basic «pokea» en la memoria para construir las órbitas de los planetas. Igualmente, aquí se gestiona el sol y su parpadeo.

La idea del programa

Cuando se determinó la realización de un planetario se pensó en primer lugar en el lenguaje a utilizar para su confección: el Basic se presentaba formidable para realizar todos los cálculos de las órbitas debido a su potencia en el manejo de números en coma decimal flotante así como la amplitud de funciones trigonométricas que posee. Sin embargo, se precisa la realización de una animación de buena calidad y para esto el Basic se mostró incompetente.

Pensamos entonces en hacerlo en lenguaje máquina, lo que permite una mayor flexibilidad. Sin embargo, el lenguaje Assembler es reacio a los complejos cálculos que se han de realizar para una órbita determinada.

Al final ha quedado un *híbrido* en el que los cálculos se realizan en Basic y la presentación final en CM.

Desde las direcciones 30000 a 59999 ambas inclusive, se pokean los distintos valores que puede tener un planeta en la pantalla. Esto lo hace el Basic y los valores pueden ser cualquier coordenada de la pantalla para representar su posición y un tercero, que puede oscilar entre 1 y 9, ambos inclusive, que representa el tamaño del planeta, o lo que es lo mismo la coordenada en el eje Z de la presentación reducida a este margen dinámico.

Un segundo vector de comunicación entre el Basic y el CM, es el valor contenido en la dirección 23728 de la RAM. Aquí se indica el número de planetas de que va a constar la representación.

Según este sistema, la memoria del Spectrum queda dividida de la siguiente forma:

— Desde el comienzo del Basic a la dirección 30000, va el mismo así como, la pila del calculador, la pila de máquina y demás historias que precisa el programa Basic para funcionar.

— Desde la dirección 30000 hasta la 60000 se sitúan los valores de las distintas órbitas. Si se trata de una sola órbita se pueden utilizar las 30000 posiciones, número más que suficiente para unas cuantas horas de cálculo. Si por el contrario fueran tres los planetas a representar se utilizarían 10000 octetos para cada uno de los mismos.

— Desde la dirección 60000 hasta la 61000 se sitúa el CM, así como sus variables y las tablas de gráficos; estos 1000 octetos son más que suficientes para contener todo esto.

— Por último, desde la dirección 61000 hasta el final de la memoria ponemos todos los gráficos que necesitemos para nuestro programa.

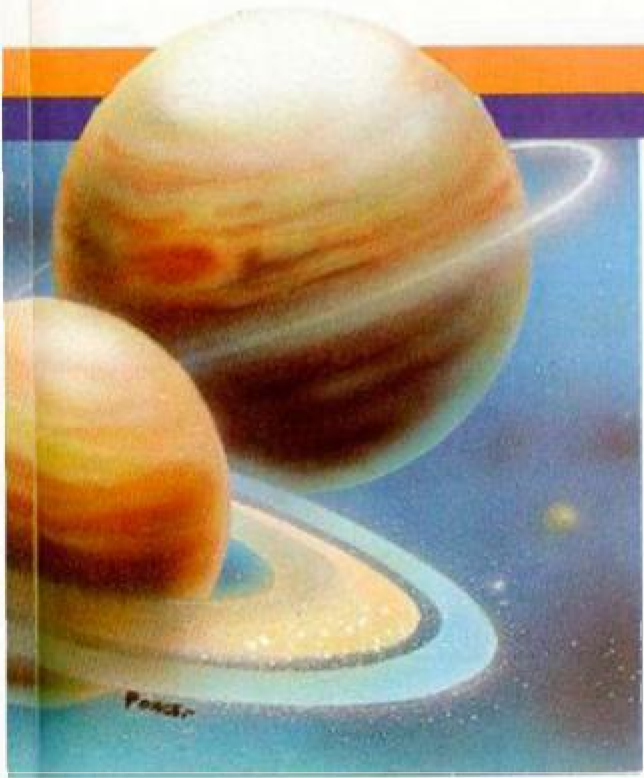
La gestión de gráficos

Para la eficacia del programa se precisa una gestión de gráficos tremendamente rápida como luego se verá y para lo cual ha sido preciso desarrollar una rutina de impresión, que también vale para borrado, altamente optimizada. Esta rutina es la situada en la línea 2180 y sucesivas. Básicamente vuelca un gráfico cualquiera, siempre y cuando esté previamente definida su tabla correspondiente, en la pantalla. En alta resolución en vertical pero carácter a carácter en horizontal y en OVER 1. Es necesario reseñar que la animación se produce píxel a píxel en ambos sentidos utilizando esta rutina de carácter a carácter; el truco para conseguir esto se comentará posteriormente.

La rutina de impresión, como se puede ver, es corta y llama a otras dos para poder funcionar, éstas son:

NEXTHL: que calcula, para una dirección de pantalla determinada, la que se encuentra debajo (esta rutina fue ampliamente comentada en el artículo *El Sistema Filmation).*

SCAN: que vuelca un scan del gráfico en pantalla con OVER 1 como se pue-



de ver en la operación XOR de la línea 63Ø.

Os estaréis preguntando ya la manera de imprimir píxel a píxel con una rutina de carácter a carácter; muy sencillo: cada gráfico en la memoria, lo tenemos definido ocho veces, cada una de las cuales está desplazada con respecto a la anterior un píxel a la derecha. Con esto tenemos que sólo hay que imprimir el gráfico adecuado en pantalla para una cierta posición de la cordenada **X** dentro del carácter. Si ésta fuera la del primer pixel del carácter habría que imprimir el primer gráfico. Si fuera la segunda, el que estuviera desplazado un píxel con respecto a éste.

Esto nos lleva a una mayor ocupación de memoria por parte de los gráficos, pero es la única manera lo suficientemente rápida como para que la animación tenga una calidad aceptable.

La forma de determinar qué gráfico hay que imprimir es mediante el valor de los tres bits de menor peso de la coordenada **X** en pantalla. Estos tres bits determinan el bit dentro del octeto de pantalla en donde hay que poner el gráfico.

Las tablas de gráficos

Para cada gráfico (considerando un gráfico a las ocho definiciones de cada figura) hay que tener una tabla de 13 octetos con información referente al mismo:

DIR + Ø: Dirección del primer gráfico de los ocho que definen una figura en la memoria del ordenador.

DIR + 2: Longitud de cada uno de estos gráficos. Este valor sirve para calcular la dirección del que tengamos que usar para una impresión determinada.

DIR + 4: Coordenada X en pantalla donde va a ir el gráfico.

DIR + 5: Coordenada Y.

DIR + 6: Dirección de pantalla del primer scan del gráfico.

DIR + 8: Lo mismo pero variando según vamos tratando los distintos scanes de un gráfico determinado.

DIR + 10: Bit dentro del byte donde habría que poner el gráfico caso de que utilizáramos una rutina capaz de volcar en alta resolución en horizontal. Para nuestra rutina este valor indica el número de gráfico adecuado de entre los ocho que definen una figura.

DIR + 11: Número de scanes que tiene el gráfico que vamos a imprimir.

DIR + 12: Número de caracteres de ancho del mismo.

De estos valores permanecen invariables en la tabla los situados en las direcciones: DIR + Ø, DIR + 2, DIR + 11 y DIR + 12. Esto significa que habrán de ponerse a la hora de definir la tabla. Los demás los maneja la rutina de una forma dinámica y no han de contener ningún valor específico de entrada.

Las definiciones de las tablas son las situadas entre las líneas 1Ø1Ø y 188Ø, ambas inclusive, del **listado 2**.



El programa "Planet"

Empezando ya con el programa que produce la animación en sí, el cual está situado desde la línea 193Ø en adelante, vemos que tiene 4 partes bien diferenciadas:

— inicialización de las variables y el programa entre las líneas 251Ø y 279Ø.

— gestión de borrado e impresión de los planetas en su nueva posición entre la línea 2Ø6Ø y 243Ø.

— gestión del parpadeo del sol entre la línea 3Ø2Ø y 339Ø.

— por último la gestión completa de los planetas que determinemos desde el Basic, desde la línea 344Ø hasta el final.

Inicialización del programa

Lo primero que hay que hacer antes de empezar a dibujar las órbitas es determinar el número de planetas que se van a usar e imprimir estos, así como el sol, en su primera posición. Esto es debido a que, para hacer el bucle principal mucho más sencillo, el mismo funciona bajo la filosofía de borrar el planeta anterior a la vez que imprime el que va en la nueva posición.

En esta inicialización se puede ver que también se utiliza una subrutina que se llama CALCUL. Esta sirve para que, dadas unas coordenadas donde debe ir un determinado planeta puedan calcularse las reales que hay que dar a la rutina de impresión. Son distintas a las calculadas por el programa Basic debido a los diversos tamaños de los planetas así como a que la rutina de impresión trabaja con las coordenadas de la parte superior izquierda del planeta en cuestión.

Al final de la rutina de inicialización está la impresión del sol en una de sus dos formas así como el inicio de la variable STATUS a Ø. Esta variable indica, a lo largo de todo el programa, el gráfico del sol que está en la pantalla para saber cual es el que hay que borrar y luego volver a imprimir.

LISTADO 2

```
1Ø        ORG  6ØØØØ
2Ø ;
3Ø ; PLANETARIO
4Ø ;
5Ø ; POR: J.M.LAZO
6Ø ; PARA: MICROHOBBY
7Ø ;
8Ø ; RUTINA VOLCADORA DE
9Ø ; GRAFICOS
1ØØ ;
11Ø ; ENTRADAS:
12Ø ;
13Ø ; HL=DIR. TABLA DEL
14Ø ;    GRAFICO
15Ø ; BC=COORDENADAS DE LA
16Ø ;    PANTALLA EN PIXEL
17Ø ;
18Ø SPRITE PUSH HL
19Ø        POP  IX
2ØØ        LD   (IX+4),C
21Ø        LD   (IX+5),B
22Ø        CALL #22AA
23Ø        LD   (IX+6),L
24Ø        LD   (IX+7),H
25Ø        LD   (IX+8),L
26Ø        LD   (IX+9),H
27Ø        LD   L,(IX+Ø)
28Ø        LD   H,(IX+1)
29Ø        LD   A,(IX+4)
3ØØ        AND  %111
31Ø        LD   (IX+1Ø),A
32Ø        CP   Ø
33Ø        JR   Z,SIGUE
34Ø        LD   B,A
35Ø        LD   E,(IX+2)
36Ø        LD   D,(IX+3)
37Ø LOOCA  ADD  HL,DE
38Ø        DJNZ LOOCA
39Ø SIGUE  EX   DE,HL
4ØØ        LD   B,(IX+11)
41Ø LOOPF  PUSH BC
42Ø        LD   B,(IX+12)
43Ø        LD   L,(IX+8)
44Ø        LD   H,(IX+9)
45Ø        CALL SCAN
46Ø        LD   L,(IX+8)
47Ø        LD   H,(IX+9)
48Ø        CALL NEXTHL
49Ø        LD   (IX+8),L
5ØØ        LD   (IX+9),H
51Ø        POP  BC
52Ø        DJNZ LOOPF
53Ø        RET
54Ø ;
```

```
550 ; VOLCADO DE UN SCAN DEL
560 ; GRAFICO
570 ;
580 ; ENTRADAS:
590 ; B= NUMERO DE BYTES DEL
600 ;    SCAN
610 ;
620 SCAN   LD   A,(DE)
630        XOR  (HL)
640        LD   (HL),A
650        INC  HL
660        INC  DE
670        DJNZ SCAN
680        RET
690 ;
700 ; RUTINA DE CALCULAR EL
710 ; PROXIMO VALOR QUE TOMA
720 ; HL EN LA PANTALLA
730 ;
740 NEXTHL PUSH AF
750        LD   A,H
760        AND  %111
770        CP   7
780        JR   Z,CARAC
790        INC  H
800        POP  AF
810        RET
820 CARAC  LD   A,L
830        CP   #E0
840        JR   NC,TERCIO
850        ADD  A,32
860        LD   L,A
870        LD   A,H
880        SUB  7
890        LD   H,A
900        POP  AF
910        RET
920 TERCIO ADD  A,32
930        LD   L,A
940        INC  H
950        POP  AF
960        RET
970 ;
980 ; DEFINICIONES DE LAS
990 ; TABLAS DE GRAFICOS
1000 ;
1010 GRAFI1 DEFW 61000
1020        DEFW 16
1030        DEFW 0
1040        DEFW 0
1050        DEFW 0
1060        DEFB 0
1070        DEFB 5
1080        DEFB 2
1090 GRAFI2 DEFW 61128
1100        DEFW 16
1110        DEFW 0
1120        DEFW 0
1130        DEFW 0
1140        DEFB 0
1150        DEFB 7
1160        DEFB 2
1170 GRAFI3 DEFW 61256
1180        DEFW 32
1190        DEFW 0
1200        DEFW 0
1210        DEFW 0
1220        DEFB 0
1230        DEFB 9
1240        DEFB 2
1250 GRAFI4 DEFW 61512
1260        DEFW 48
1270        DEFW 0
1280        DEFW 0
1290        DEFW 0
1300        DEFB 0
1310        DEFB 11
1320        DEFB 3
1330 GRAFI5 DEFW 61896
1340        DEFW 48
1350        DEFW 0
1360        DEFW 0
1370        DEFW 0
1380        DEFB 0
1390        DEFB 13
1400        DEFB 3
1410 GRAFI6 DEFW 62280
1420        DEFW 48
1430        DEFW 0
1440        DEFW 0
1450        DEFW 0
1460        DEFB 0
1470        DEFB 15
1480        DEFB 3
1490 GRAFI7 DEFW 62664
```



```
1500        DEFW 72
1510        DEFW 0
1520        DEFW 0
1530        DEFW 0
1540        DEFB 0
1550        DEFB 17
1560        DEFB 3
1570 GRAFI8 DEFW 63240
1580        DEFW 96
1590        DEFW 0
1600        DEFW 0
1610        DEFW 0
1620        DEFB 0
1630        DEFB 19
1640        DEFB 4
1650 GRAFI9 DEFW 64008
1660        DEFW 96
1670        DEFW 0
1680        DEFW 0
1690        DEFW 0
1700        DEFB 0
1710        DEFB 21
1720        DEFB 4
1730 SOL1   DEFW 64776
1740        DEFW 0
1750        DEFW 0
1760        DEFW 0
1770        DEFW 0
1780        DEFB 0
1790        DEFB 32
1800        DEFB 4
1810 SOL2   DEFW 64904
1820        DEFW 0
1830        DEFW 0
1840        DEFW 0
1850        DEFW 0
1860        DEFB 0
1870        DEFB 32
1880        DEFB 4
1890        ENT  $
1900 ;
1910 ; COMIENZO DEL PROGRAMA
1920 ;
1930        EI
1940        LD   HL,30000
1950        LD   (DIRPL1),HL
1960        LD   HL,40000
1970        LD   (DIRPL2),HL
1980        LD   HL,50000
1990        LD   (DIRPL3),HL
2000        CALL INICIA
2010        JP   CONTIN
2020 ;
2030 ; GESTION COMPLETA DE
2040 ; UN PLANETA
2050 ;
2060 BORRA  LD   HL,(DIRPL1)
2070        LD   C,(HL)
2080        INC  HL
2090        LD   B,(HL)
2100        INC  HL
2110        LD   A,(HL)
2120        INC  HL
2130 CHAN1  LD   (DIRPL1),HL
2140        CALL CALCUL
2150        LD   HL,GRAFI1
2160        LD   DE,13
2170 BUSTAB DEC  A
2180        JR   Z,TABLOK
2190        ADD  HL,DE
2200        JR   BUSTAB
2210 TABLOK HALT
2220        CALL SPRITE
2230 PONPLA LD   HL,(DIRPL1)
2240        LD   C,(HL)
2250        INC  HL
2260        LD   B,(HL)
2270        INC  HL
2280        LD   A,(HL)
2290        CP   0
2300        JR   NZ,NOFIN
2310        LD   HL,30000
2320 CHAN2  LD   (DIRPL1),HL
2330        JR   PONPLA
2340 NOFIN  CALL CALCUL
2350        LD   HL,GRAFI1
2360        LD   DE,13
2370 BUSTA2 DEC  A
2380        JR   Z,TABLO2
2390        ADD  HL,DE
2400        JR   BUSTA2
2410 TABLO2 CALL SPRITE
2420        CALL SOL
2430        RET
2440 DIRPL1 DEFW 0
2450 DIRPL2 DEFW 0
2460 DIRPL3 DEFW 0
2470 ;
2480 ; INICIALIZACION DEL
2490 ;  PROGRAMA
2500 ;
2510 INICIA LD   A,(23728)
2520        LD   B,A
2530 INIBUC PUSH BC
2540        LD   HL,20000
2550        LD   DE,10000
2560 LOOPIN ADD  HL,DE
2570        DJNZ LOOPIN
2580        LD   C,(HL)
2590        INC  HL
2600        LD   B,(HL)
2610        INC  HL
2620        LD   A,(HL)
2630        CALL CALCUL
2640        LD   HL,GRAFI1
2650        LD   DE,13
2660 LOOPBU DEC  A
2670        JR   Z,INICI
2680        ADD  HL,DE
2690        JR   LOOPBU
2700 INICI  CALL SPRITE
2710        POP  BC
2720        DJNZ INIBUC
2730        LD   HL,SOL2
2740        LD   B,103
2750        LD   C,112
2760        CALL SPRITE
2770        LD   A,0
2780        LD   (STATUS),A
2790        RET
2800 ;
2810 ; CALCULO DE LA POSICION
2820 ; CENTRAL DEL PLANETA
2830 ;
2840 CALCUL PUSH AF
2850        ADD  A,2
2860        PUSH HL
2870        LD   L,A
2880        LD   A,C
2890        SUB  L
2900        LD   C,A
2910        LD   A,B
2920        ADD  A,L
2930        LD   B,A
2940        POP  HL
2950        POP  AF
2960        RET
2970 VECES  DEFB 0
2980 STATUS DEFB 0
2990 ;
3000 ; GESTION DEL SOL
3010 ;
3020 SOL    LD   A,(VECES)
3030        INC  A
3040        LD   (VECES),A
```



```
3050        AND  %111
3060        CP   7
3070        JR   Z,CAMBIA
3080        RET
3090 CAMBIA LD   A,(STATUS)
3100        BIT  0,A
3110        JR   Z,PONSO2
3120        RES  0,A
3130        LD   (STATUS),A
3140        LD   HL,SOL1
3150        PUSH HL
3160        POP  IX
3170        LD   C,(IX+4)
3180        LD   B,(IX+5)
3190        HALT
3200        CALL SPRITE
3210        LD   HL,SOL2
3220        LD   B,103
3230        LD   C,112
3240        CALL SPRITE
3250        RET
3260 PONSO2 SET  0,A
3270        LD   (STATUS),A
3280        LD   HL,SOL2
3290        PUSH HL
3300        POP  IX
3310        LD   C,(IX+4)
3320        LD   B,(IX+5)
3330        HALT
3340        CALL SPRITE
3350        LD   HL,SOL1
3360        LD   B,103
3370        LD   C,112
3380        CALL SPRITE
3390        RET
3400 ;
3410 ; MANEJO DE 1, 2 O 3
3420 ; PLANETAS
3430 ;
3440 CONTIN LD   HL,DIRPL1
3450        LD   DE,30000
3460        CALL CHANGE
3470        CALL BORRA
3480        LD   A,(23728)
3490        CP   1
3500        JR   Z,CONTIN
3510        LD   HL,DIRPL2
3520        LD   DE,40000
3530        CALL CHANGE
3540        CALL BORRA
3550        LD   A,(23728)
3560        CP   2
3570        JR   Z,CONTIN
3580        LD   HL,DIRPL3
3590        LD   DE,50000
3600        CALL CHANGE
3610        CALL BORRA
3620        JR   CONTIN
3630 ;
3640 ; CAMBIO DE VALORES EN
3650 ; LA RUTINA DE GESTION
3660 ; DE UN PLANETA
3670 ;
3680 CHANGE LD   (BORRA+1),HL
3690        LD   (CHAN1+1),HL
3700        LD   (PONPLA+1),HL
3710        LD   (CHAN2+1),HL
3720        LD   (CHAN2-2),DE
3730        LD   A,127
3740        IN   A,(0FE)
3750        BIT  0,A
3760        RET  NZ
3770        POP  BC
3780        RET
3790 *D+
3800 *L+
3810 ZINAL  DEFS 0
```

MICRO-1

SOMOS MAYORISTAS

EL IVA LO PAGA MICRO-1

C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid
Tel. (91) 275 96 16 - 274 75 02
Metro O'Donnell o Goya (aparcamiento gratuito en Felipe II)

POR CADA PROGRAMA QUE COMPRES ¡¡GRATIS!! UNOS CASCOS DE MUSICA ESTEREO SI TU COMPRA ES SUPERIOR A 800 PTAS.



	PTAS.
KNIGHT RIDER	2.100
TENNIS	1.500
NIGHTMARE RALLY	2.100
LAS 3 LUCES G	2.100
ANTIRIAD	2.100
COBRAS	2.300
FIGHING WARRIOR	495
BOUNTY BOB	495

	PTAS.
DRAGON'LAIR	2.100
ASTERIX Y EL CALDERO M	2.100
JACK THE NIPPER	2.100
PYRACURSE	2.100
STAINLESS STEEL	2.100
PHANTOMAS	2.100
DUMMY RUN	495
SOUTHERN BELLE	495

IMPRESORAS 20% DE DESCUENTO

SPECTRUM PLUS + 6 JUEGOS 23.800 PTAS. **GRATIS 1 QUICK SHOT V O 1 SUPLETORIO TELEFONICO**

CASSETTE ESPECIAL ORDENADOR 3.595 PTAS.
SERVICIO TECNICO DE REPARACION TARIFA FIJA DE 3.600 PTAS. TAMBIEN A PROVINCIAS SIN GASTOS DE ENVIO

OFERTAS DE JOYSTICKS	PTAS.
QUICK SHOT I+INTERFACE	2.695
QUICK SHOT II+INTERFACE	2.995
QUICK SHOT IX+INTERFACE	3.695
QUICK SHOT I	1.395
QUICK SHOT II	1.695
QUICK SHOT IX	2.395
INTERFACE CENTRONICS RS-232	8.495
DISKETTES 3"	735
DISKETTES 5 1/4"	295
CINTA C-15 ESPECIAL ORDENADOR	69



PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO SIN NINGUN GASTO DE ENVIO. TEL. (91) 275 96 16 - 274 75 02 O ESCRIBIENDO A: MICRO-1. C/ DUQUE DE SESTO, 50. 28009 MADRID.

PRECIOS EXCEPCIONALES PARA TU AMSTRAD CPC-464, CPC-6128, PCW-8256, PCW-8512

Tiendas y distribuidores grandes descuentos.
Dirigirse a Diproimsa. C/ Galatea, 25. Tel. (91) 274 75 03.

APRENDE A PROGRAMAR TU PROPIO JUEGO (VI)

Pablo ARIZA





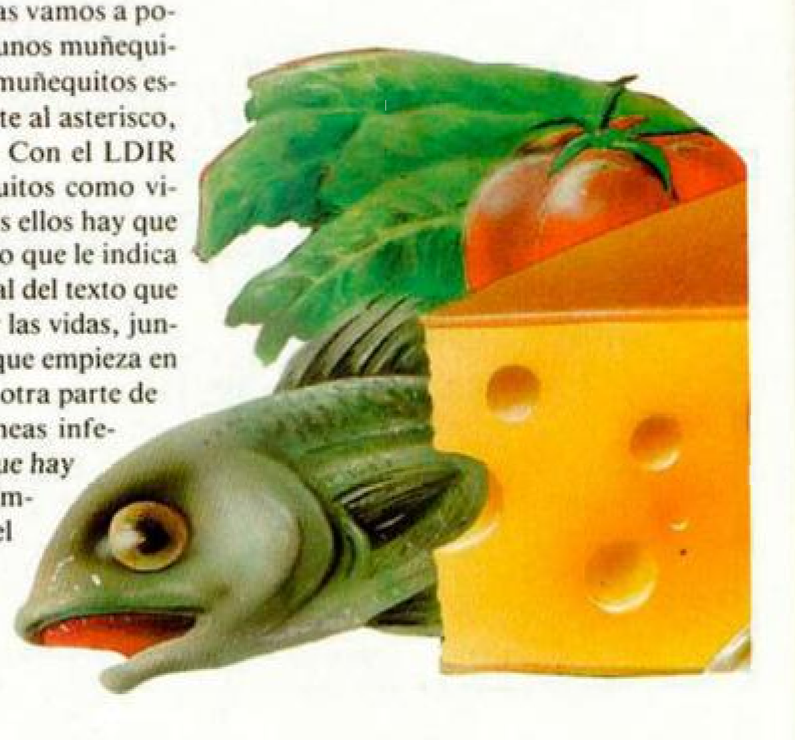
Hoy terminaremos la explicación del listado en ensamblador que publicamos de la semana pasada. Además, podremos ver el resto de las pantallas que quedaban, desde la 21 hasta la 36.

La semana pasada nos quedamos en la etiqueta NEW. Sobre este punto se cerrará el bucle de juego cuando nos maten. Cada vez que perdamos una vida, la música de fondo debe cambiar. Hay cuatro músicas para servir de fondo al juego. Estas irán sucediéndose cíclicamente. Para ello, nos servimos de la variable MUSACT, que es incrementada hasta llegar a cuatro, momento en que vuelve a ser cero. Con esta variable buscamos en la tabla TAMUSI, que tiene las direcciones de las cuatro músicas. La dirección de la música que corresponda se guarda en SPAR y SPOR.

Sobre NEW2 se cierra el bucle cuando pasamos de una pantalla a otra. Como dijimos la semana pasada, VAPER tiene los datos sobre la forma en que se ha entrado en la pantalla. Estos datos se trasladan a CORS cada vez que se aparece en dicha pantalla, tanto la primera vez que entremos, como cada vez que perdamos una vida y tengamos que volver a aparecer al principio de la pantalla. En CORS están las variables que son manejadas por la rutina de control del personaje, por eso son inicializadas cada vez que se aparece en la pantalla. A continuación se carga en A el número de la pantalla, tomado de NUPA, una de las variables que son actualizadas al trasladar 1Ø bytes de VAPER a CORS. Con la subrutina DIRAN se calcula la dirección que le corresponde dentro de TAROOM. Tomamos entonces de TAROOM la dirección de la definición de la pantalla y llamamos a DESCOM para que dibuje la pantalla y cree el mapa de pantalla y la tabla de trabajo de los **«bichos»**. A continuación tomamos de TAROOM el código del objeto especial existente en la pantalla y lo cargamos en (OBJAC), variable que indica el objeto de la pantalla en curso. Tomamos también de TAROOM las coordenadas de dicho objeto. Si su código era 255, pasamos a FICRE1, saltándonos la parte que se encarga de dibujarlo. En caso contrario calculamos su posición en la tabla de objetos especiales. Tomamos de ésta la dirección de su gráfico y, guardando en la pila las coordenadas y el puntero de ESPTAB, llamamos a DIMASU para dibujar el objeto, de momento con papel y tinta negros. Ahora calculamos la dirección de atributos. Los objetos especiales siempre van a estar en coordenadas múltiplos de 8, así que no debemos preocuparnos de si hemos de rellenar dos o tres posiciones de atributos, siempre serán dos. Llenamos, pues, estas dos posiciones con los atributos indicados por la tabla de objetos ESPTAB, y también las dos de la fila siguiente. Usamos dos LDI en lugar de un LDIR de dos octetos porque los dos LDI son más rápidos, y además, en este caso, ocupan también menos memoria, al no tener que cargar BC con el número de octetos a trasladar. Naturalmente, esto no lo podríamos hacer si tuviéramos que trasladar 5ØØ bytes en lugar de 2. Tras dibujar los atributos guardamos las coordenadas en COBAC, variable que indica las coordenadas del objeto de la pantalla en curso.

En FICRE1, se recibe la bifurcación hecha si no había objeto especial. Rellenamos una cantidad de bytes señalada por VIDAS con el número 42 a partir de la dirección VITELO. Esta dirección está dentro del texto del marcador, en la parte donde corresponde poner las vidas. Estas no las vamos a poner con un número, sino con unos muñequitos, uno por cada vida. Esos muñequitos están en el lugar correspondiente al asterisco, cuyo código ASCII es el 42. Con el LDIR hemos puesto tantos muñequitos como vidas tenemos. Al final de todos ellos hay que poner un 255, que es el código que le indica a la subrutina PRINTE el final del texto que está escribiendo. Tras dibujar las vidas, junto con el resto del marcador que empieza en TEMARC, debemos dibujar otra parte de éste que queda en las dos líneas inferiores de la pantalla, por lo que hay que abrir el canal Ø antes de imprimir. Para terminar con el marcador, debemos escribir el nombre de la pantalla. Este nombre se busca multiplicando el número de pantalla por 3Ø y sumándoselo a TELLAS (582ØØ), dirección donde comienzan los nombres de todas las pantallas. Este nombre lo trasladamos a INSTEXT que está dentro de un texto que comienza en PANEAL y que contiene los códigos necesarios para que el nombre sea escrito en el lugar y con los colores correctos. Después de imprimir el nombre de la pantalla, volvemos a abrir el canal 2 y saltamos a GAMA, donde comienza la rutina de movimiento del personaje que veremos el próximo capítulo.

Ahora vamos a ver una serie de rutinas y subrutinas utilizadas por el listado explicado la semana pasada y el de esta misma semana. Empezamos por la rutina de selección de teclado.



A KEYBO se llegaba desde el bucle de espera de tecla que explicamos la semana pasada; el salto lo podréis ver un poco más abajo de la etiqueta FIK. Cuando se llega a KEYBO, A siempre vale Ø, con lo que al incrementarlo hacemos que valga 1. Metemos por tanto un 1 en VAKE, variable que nos servirá después para saber si se ha elegido joystick (con un Ø) o teclado (con un 1). Ahora guardamos en TECT la dirección del texto del teclado (un uno normal y un dos en flash). Vamos a poceder a continuación a la definición de teclas. Hacen falta cinco teclas (**arriba, abajo, izquierda, derecha** y **salto**). Para definirlas vamos a ir explorando la totalidad del teclado hasta que se pulse una tecla. Cuando haya sido pulsada almacenaremos en una dirección de memoria, un valor que nos indicará qué tecla ha sido pulsada. Esto lo haremos cinco veces. Los cinco valores de las teclas los almacenaremos a partir de la variable TECLAS en el siguiente orden: **subir, bajar, izquierda, derecha** y **salto**. Los valores que se almacenan según cada tecla se componen de la siguiente forma: En los tres bits superiores se guarda la semifila a la que corresponde la tecla, siendo Ø la semifila CAPS SHIFT-V, y 7 la semifila SPACE-B. De los cinco bits restantes estará a 1 el que corresponda a la tecla pulsada dentro de la semifila. Una vez vista la teoría, veamos la práctica.

Antes de entrar en el bucle para las cinco teclas, cargamos HL con la dirección del texto que se escribirá para definir la tecla de arriba, DE con la dirección donde tendremos que guardar los valores de las teclas y C con 5, el número de veces que se repetirá el bucle. Ya dentro del bucle imprimimos el texto «ELIGE ARRIBA». Al volver de PRINTE, automáticamente, HL estará apuntando al texto de definición de la siguiente tecla. Guardamos esta dirección en la pila y pasamos a HL la dirección donde tenemos que guardar el valor de la tecla pulsada. Antes de pasar a la exploración del teclado por semifilas, esperamos a que no se esté pulsando ninguna tecla. Si no hiciéramos esto, al elegir la opción de teclado, a no ser que fuéramos muy rápidos en levantar el dedo, definiríamos todos los movi-

LISTADO 1. Bloque "cm6 1"

Línea	Datos	Control
1	040008305130008B0D041E	345
2	8304110288011131C8802	482
3	0000ED810102EF810104	742
4	ED810002F19E0106F19A	1169
5	0208F198030CF190040E	821
6	F18A0510F1860612F182	1170
7	0206ED810308EF81030A	766
8	ED81040CED81050EED81	1133
9	0610ED810712EF810614	807
10	EE810516EE810418EE81	1156
11	041AEF81031CEE81031E	829
12	EF810812E58C0813E58C	1159
13	0E0480070B0C88020918	361
14	8B020C1C8801090026402	434
15	0604640106076401070 5	237
16	D0010908A485110AA802	720
17	0916CA080E18D001FF20	778
18	6050D53060785 0D20FA0	1118
19	8850A120FF0103320F01	734
20	1F25691108D081031D33	650
21	900A1824850D1F258613	584
22	0C44141300088060000224	302
23	8A001024900000218803	506
24	062484030C2486041224	417
25	820416248600080248 20C	523
26	0F24850911CA04091324	480
27	840414CA04030ACA050A	592
28	0D248200D1845020C1845	395
29	030E1744040D1E258110	337
30	143282101C2481080484	553
31	0608028B030E0C84040F	338
32	084804FF6008684B1210	656
33	6041C2208088404001FF	1091
34	0000AF100100A3020700	364
35	A1020D00C3020D02C002	582
36	0606C3031300880E030E	399
37	C3020710C2010713C002	635
38	0717C203011EA302091E	462
39	A104101EA10203058406	520
40	06028401080584010A02	299
41	84010608850508080809	458
42	081CCA03111CCA03060C	512
43	CA030E0AA414110264 1A	558
44	04108402051 0D0810515	538
45	66010317660106158701	395
46	0417870305190D081041 8	563
47	C401FF282050F11C4030	985
48	42C524307840 8A018808	862
49	706624FF00002D010002	553
50	310E01022D0101043 10C	178
51	0204200102063 10A0306	128
52	2D0103083100040 82C01	171
53	040A2F01040C2D01040E	142
54	3102050E2F0100133108	194
55	01133108021331080313	177
56	31080413310805133108	218
57	06132D01061531060715	181
58	2D01071731040817 2D01	206
59	08192E0102002306 0D00	136
60	2202090E240500102401	153
61	03122401061024010908	137
62	30010906280 20F062B03	176
63	13022B06131220051 00D	184
64	24020F1028030C16CA05	356
65	001E23040C1E21040C02	162
66	2B01FF20204121 38E088	877
67	702934A24C79371CFF00	902
68	00CD010002D10A0102CF	637
69	010104CD0101060D10202	432
70	06CF010108CE01010ACC	645
71	01000CCE010010CD0100	442
72	12D1040112CF010114CC	683
73	010016CE010018CF0100	462
74	1ACD01001CD102011CCF	707
75	01001ECE01021E830308	415
76	1E8182111E8301020083	601
77	0612020 80E1302AF0E00	389
78	0ECA14020D6401021065	471
79	02071065050504880505	289
80	0D6502090D6507060865	361
81	05000288020804880209	321
82	08880 10C09880010F0880	474
83	030E028B020C0E8B0206	333
84	1088060F128805081466	471
85	010A16660109186603 0C	286
86	1487010B1687010A1887	494
87	010A1A87010A1C8701FF	602
88	E02070863080068818118	1064
89	9068508A282080509320	925
90	FF0000E3030900E18311	867
91	00E3011202E2811205E0	850
92	05120FE2821217E20112	680
93	1AE0820002E2820008E0	970
94	82000CE206001EE08102	759
95	1EE301091EE383121EE0	927
96	010402880104068B0504	305
97	138801091688040702 88	481
98	020A068B030D02880110	331
99	0588020C1388010415CA	544
100	080C15D0010711D001FF	738
101	B83850C81CE070708E3C	1198
102	E08070CF3C201050C260	1149
103	FF4088D530FF00006F0D	1095
104	001C6F020100A6810200	439
105	8703011EC601021E8711	552
106	0900066811300 8B0D131C	458
107	88020A0087090A02A412	489
108	0319280704 1A2881071B	308
109	A4030A18A4060D046416	510
110	0D1C6402100BA40F1119	391
111	A5021002880 20E08A503	516
112	FFD0584190 38A81A6146	1177
113	261088 50D646FF00006C	917
114	0100026F0100046D0100	229
115	0671120106 6D01010871	376
116	0202086F01010A6E0101	247
117	0C6F06010E6C0101126D	381
118	0101146E0100186E0100	268
119	1A6F01001C6D01001E6E	416
120	01021F8401051F850E02	352
121	1C850F0200830 20A0081	450
122	050800C2030502C40213	434
123	026F03130E6F09100F68	404
124	0410118801050 9C80106	395
125	0B88010 70DC801080F88	528
126	010811CA08061385 0805	410
127	1DCA0E061424060 91624	380
128	060C1424061016240 60F	175
129	192403FF201850934070	778
130	5079C7300888 78A558FF	1428
131	00006601010008702 0500	246
132	8B0306000660107008708	404
133	12004204120C40811210	345
134	4204121C4082001E4304	411
135	0C1E410300024F030008	202
136	4D01000A4E01000C4D01	257
137	000E510C010E4C010110	216
138	4D01011251060 2124D01	282
139	021451020314 4F010216	232
140	4E0101184E01001A4E01	288
141	001CCA0406142F010616	336
142	2C0106182D01061A2E01	200
143	061C2F010D028B010A04	251
144	8B01110268011004880 1	421
145	0F0668010F08880A0C1C	338
146	8801081925040C182501	291
147	0706660109086601 0A0A	256
148	6601080C66010A0E6601	356
149	09106601081266010806	271
150	87050A088703080A8702	454
151	0C0C8701080E87020A10	348
152	8703091287040E00A601	485
153	FFA042428A1080187940	1038
154	185E8040F60138104974	818
155	20FF0000C3010300C101	680
156	0500C3030E00C1031202	433
157	C202120EC2011211C001	651
158	1213C203001EC101021E	490
159	C302081EC1060A1EC302	671
160	0012C0050014C2020002	433
161	C2010005C0020009C201	598
162	000CC0010902A2010905	393
163	A0020909A201090CA001	525
164	0811A0010713A0010615	400
165	A00106176403091964 03	430
166	0A176402081564020C13	300
167	64020D04640F06040805	388
168	100288021 00A8801101 3	360
169	8803091045020 40E4402	326
170	031044020C19CA05FF10	604
171	2050812870288 1D23010	884
172	7050A53CFF0000A61012	872
173	00A6100100871104 1EA6	535
174	01051E870D0102870101	324
175	04870101068701010887	427
176	01010A8701010C870101	298
177	10870101128701011487	463
178	01011687010118870101	322
179	1A8701011C87010A0066	439
180	01000ECA05040288 0107	375
181	0488010A04880030D0288	454
182	09051A88011300870113	354
183	02870113048701130687	457
184	01130887011 30A870113	348
185	0C8701130E870113108 7	487
186	01131287011314870113	368
187	16870113188701131A87	517
188	01131C8701131E870105	374
189	0E48060B1366010C1387	391
190	020915C6010A15870407	408
191	176601081787 06FF8010	745
192	795748DF80404001E010	1000
193	786D48303 08FC220FF00	1021
194	004F020017510 9000451	279
195	110104511C0204511C03	249
196	04511C0404511C050451	320
197	110604511107 04511C08	253
198	044F0108064D01080851	273
199	1809084D01090A51160A	251
200	0A4D010A0C4E010A0E4F	292
201	010A104D010A12510E08	239
202	124F010B144D010B1651	321
203	0A0C164C010B184E010B	246
204	1A4F010B1C4D010C1E4D	342
205	010400258F0501258108	365
206	0325810115CA06080232	462
207	86100424830E0E258510	535
208	0D2483121224811 11324	453
209	82101524850F1A258111	560
210	18248213008B10FF5060	798
211	4890407888 80D5306088	1157
212	784658FF000051 1A0100	641
213	51200020051200030051 20	344
214	04005120051C5104061C	269
215	51040700512000 0511E	324
216	0900511A0A00511A0800	244
217	51140C0051120D04510A	320
218	0E05510 70D004F010D02	215
219	4D010E034D010F044D01	270
220	0F064E010F084F02001C	232
221	51040E0C4E010D0E4E01	296
222	0D104F010C124E010B14	249
223	4E010B164C02091C4E01	306
224	081E4E01011ACA0C0A1F	399
225	650913008B100D1D6402	428
226	0D1A65041 01B6402FFC0	736
227	68818A20007081C118C8	1061
228	8870A940FF0000E30612	987
229	00E090001FE589081FE5	1036
230	070C1E8804 0705E80107	441
231	07CA09000D6805000 28F	485
232	03000F8F08FF882860AB	867
233	1EA04850D22890 8050C8	1144
234	24FF0000AF070010AF08	672
235	01008184030482040110	420
236	8182031688010514880 1	589
237	0518A40108188B020118	395
238	658B041CA401011F8507	609
239	071EA5010A1EA1850302	542
240	CA0605 04A5040805A404	567
241	0B00A50 70B01A4821109	515
242	29871200 8B0F13006F0F	493
243	0909660 10A0BA6010B0D	333
244	C6010C0F26810A098702	549
245	0B0887020C0D87020D0F	349
246	87020F13880108 16A403	511
247	0C18A5830E1984050 71C	543
248	CA07070D8803FFA03043	901
249	E712282850C624588050	939
250	A944FF000EEF010002EC	984
251	010004ED010006EE0100	488
252	10ED010012F1080111ED	776
253	010112F1040212EC0102	524
254	14EF010116EE010118EF	786
255	01001AEE01001EA50100	462
256	1FA5930100A5070701A4	688
257	8704038B040708CA050C	519
258	088B040F0388 090A00A5	492
259	091201A4821300EF9012	742
260	1A29070B132987030829	335
261	82040C29830000EF01FF	813
262	E87076CC28088 0467420	1060
263	186848F680FF434F4D49	1125

mientos con la tecla 2. Cuando ya no haya ninguna tecla pulsada, cargamos B con 8 (por las 8 semifilas) y E con 127 (lo que hay que cargar en A para leer la semifila SPACE-B), y entramos en el bucle de exploración de cada una de las semifilas. Cargamos A con el contenido de E que será el valor para leer cada una de las semifilas, y leemos el teclado con IN A, (254). El OR 224 es para anular los tres bits que no corresponden a ninguna tecla. Hacemos un CPL para que las teclas pulsadas se indiquen con un uno y las no pulsadas con un cero. Si A es cero, no hay ninguna tecla pulsada en esa semifila, y saltamos para cerrar el bucle. Si es distinto de cero, tenemos que comprobar que no se haya pulsado más de una tecla, para lo cual, y tras preservar su contenido en D, comenzamos a rotarlo hasta que el primer bit que valga uno se salga por el banderín de acarreo. Si en este momento, A sigue sin ser cero, es porque había más de una tecla pulsada en esta semifila, y hacemos como si no hubiera ninguna. De haberse pulsado sólo una tecla, componemos su valor correspondiente. Calculamos el número de semifila, que es igual que B-1, lo pasamos a los tres bits superiores y se lo sumamos a D, que tenía alzado el bit correspondiente a la tecla pulsada. Tras esta operación ya tenemos el valor que necesitábamos y lo guardamos en la dirección indicada por HL, incrementándolo a continuación para que el valor de la siguiente tecla se guarde en la siguiente dirección. Como ya hemos leído la tecla que corresponde al movimiento que se pedía, no tenemos que cerrar el bucle de las semifilas, sino que cerramos directamente el bucle de las teclas, y si ya están todas redefinidas, saltamos a REIN, donde se volverá a escribir el texto de presentación, etc. Pero si todavía no habíamos encontrado ninguna tecla pulsada, saltábamos a XEKEY. Aquí se rota E para leer la siguiente semifila y se cierra el bucle de las ídem. Si hemos terminado con todas las semifilas volvemos a empezar por la primera.

A continuación, en el listado, tenemos la rutina de selección de joystick Kempston, mucho más sencilla que la de teclado, ya que no hay que redefinir nada. Simplemente, ponemos sus valores correspondientes a TEKE y VAKE y saltamos a CHAJOY. Hacemos el salto a CHAJOY en lugar de a REIN porque al elegir el joystick no se borra la pantalla y no hay, por tanto, que volver a dibujarla.

Nos encontramos ahora con la subrutina RELLE, que como recordaréis, se encargaba de distribuir aleatoriamente B objetos especiales con código C. En primer lugar genera un número aleatorio llamando a RANDI. Ahora tenemos que cuidar que no sea ninguna de las pantallas aisladas. Estas pantallas eran **22, 23, 28, 29, 34** y **35**. Para no tener que hacer seis comparaciones, nos fijamos en que los números son tres grupos de dos números consecutivos. En binario, dos números consecutivos de los cuales el primero es el par, sólo se diferencian en el bit menos significativo, así que si eliminamos ese bit, sólo tendremos que hacer tres comparaciones. Antes de hacer todo esto, preservamos A en D. Después lo incrementamos porque para el programa las pantallas se numeran a partir del 0 en lugar de hacerlo a partir del 1, con lo que los tres grupos de dos números empezarían por el impar en lugar de hacerlo por el par. Una vez incrementado, hacemos AND 254 para eliminar el bit 0, que es el de menor peso. Ahora lo comparamos con 22, 28 y 34, y si es alguno de esos números, generamos un nuevo número aleatorio, ya que éste no nos sirve. En el caso de que sirva, lo recuperamos de D y llamamos a DIRAN para calcular la dirección de los datos de la pantalla correspondiente dentro de la tabla de habitaciones TAROOM. Tomamos el tercer byte y comprobamos si es 255. Si no lo es, esta habitación ya está ocupada por un objeto especial y habremos de buscarnos otra, generando un nuevo número aleatorio. Si lo es, lo sustituimos por el código del objeto que queramos colocar en la pantalla, que habrá sido cargado en C antes de llamar a esta subrutina. Una vez hecho esto, cerramos el bucle para colocar otro objeto especial y retornamos si hemos acabado con todos.

DIRAN es la subrutina que calcula la dirección dentro de la tabla de habitaciones TAROOM de los datos de una determinada pantalla. Hay que llamarla teniendo en A el número de la pantalla, de 0 a 35. La subrutina multiplica este número por cinco, le suma la dirección de inicio de la tabla y devuelve el resultado en HL.

La última subrutina de este listado es RANDI, que genera números aleatorios. Estos números han de estar en el margen de 0 a 35, porque la mayoría de las veces que es llamada, lo que se necesita es elegir una pantalla al azar. Antes que nada, hay que decir que es imposible para un ordenador el generar un número realmente aleatorio. Esto es algo muy complejo y está demostrado que ni siquiera un ser humano es capaz de generar números verdaderamente aleatorios. La subrutina RANDI, experimentalmente, no ha dado unos resultados completamente satisfactorios, pero es suficientemente aleatoria para el cometido que tiene, y tiene, además una ventaja: que algunos objetos tendrán más preferencia por algunas pantallas que por otras, lo que puede facilitarnos el juego. Lo que hace esta rutina es tomar varios valores que varían muy rápidamente, con lo que deberían ser bastante aleatorios, y hacer mezclas entre ellos hasta conseguir un número entre 0 y 35. Los valores que mezcla con el contenido de CON, el de SPAR y el del registro R. CON y SPAR son variables relacionadas con la generación de música y van cambiando, por tanto, con las interrupciones. CON cambia aproximadamente 40 veces por segundo, y SPAR cada décima de segundo.

Con esto, hemos acabado con todas las rutinas del listado. El resto son datos, textos, variables, etc, usadas por el programa.



Obsérvese, como curiosidad, que en los textos de la definición de teclas no está la palabra «ELIGE» nada más que en el primero. En el de definir abajo, ni siquiera está la *a*. Esto es porque al no borrar la pantalla y escribir cada texto sobre el anterior, no es necesario escribir la parte que coincida en ambos.

En la variable TECLAS hay un DEFB con cinco números. Son las teclas predefinidas, con las que jugaremos si no las redefinimos. Estas son Q, A, O, P y M.

Y más pantallas todavía

Hoy efectuamos la cuarta y última entrega, con las 16 pantallas que quedaban por teclear. Para verlas, deberemos teclear con el cargador universal de C/M, **el listado 1,** haciendo DUMP en 40000. La longitud del bloque es de 2626 bytes. Grabarlo con el nombre «cm6 1». Borrar la memoria y cargar el programa del capítulo pasado. Pararlo con STOP. Modificar el texto del INPUT para que en lugar de 20 ponga 36. Modificar los nombres de los dos bloques a cargar en los LOAD de la línea 10 para que sean «cm6 2» y «cm6 3» respectivamente. Cargar lo tecleado hoy con LOAD «cm6 1»CODE 47775,2626. Grabar el BASIC con LINE 10. Grabar los bytes con:

```
SAVE «cm6 2»CODE 61183,4353:
SAVE «cm6 3»CODE 44576,11273.
```

Borrar la memoria y cargar desde el principio con LOAD "". El programa funciona igual que el de la semana pasada, sólo que ahora podremos ver las 36 pantallas.

Una vez grabado y verificado el programa de hoy con todos sus bloques, podemos borrar todo lo grabado en capítulos anteriores, porque en lo que hemos grabado hoy se encuentra todo lo que hemos tecleado desde el primer artículo.

La próxima semana podremos, por fin, ver y mover a *JAIME NU*, nuestro personaje.

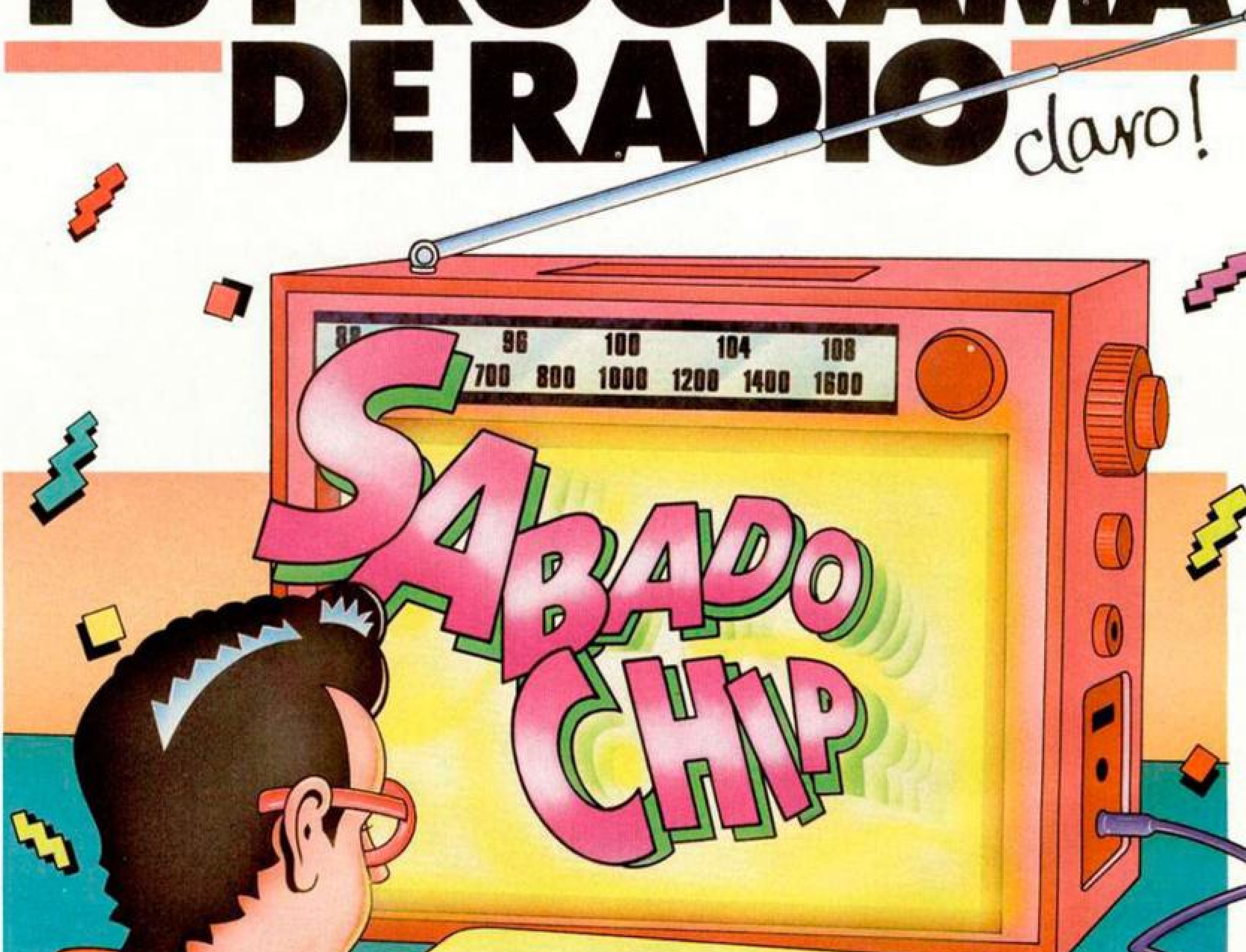
LISTADO ENSAMBLADOR
(movimiento de personajes 1.ª parte)

```
*C-
*D+
        ORG  55849
GAMA    BIT  0,(IY+118)
        JR   Z,CORREP
        LD   A,(NUPA)
        CP   34
        JR   Z,CORREP
        CALL IMPER
        RES  0,(IY+118)
CORREP  LD   A,(NUPA)
        LD   L,A
        LD   H,131
        LD   A,(HL)
        LD   (HL),255
        AND  A
        JR   NZ,NOSUM
        LD   A,100
        CALL ADSCO
NOSUM   LD   IX,23296
MABIC   LD   A,(IX+0)
        INC  A
        JR   Z,BIFIN
        CALL SUMOVB
        JR   MABIC
BIFIN   CALL DIALL
        LD   A,(OBJAC)
        INC  A
        JP   Z,NOSPC
        LD   A,(CHOFLA)
        EX   AF,AF'
        XOR  A
        LD   (CHOFLA),A
        LD   BC,(COBAC)
        CALL COMCHO
        LD   A,(CHOFLA)
        EX   AF,AF'
        LD   (CHOFLA),A
        EX   AF,AF'
        AND  A
        JP   Z,NOSPC
        LD   A,(OBJAC)
        CP   10
        JR   C,COMFON
        JR   Z,GALLEF
        LD   HL,54278
        LD   (SPAR),HL
        CALL BORRAG
VICOGA  LD   A,(VIDAS)
        CP   11
        JR   Z,COCO2
        INC  A
        LD   (VIDAS),A
        LD   HL,VITELO+10
        LD   DE,VITELO+11
        LD   BC,11
        LDDR
        LD   A,6
        LD   (23695),A
        LD   HL,VITELO-3
        CALL PRINTE
COCO2   LD   B,66
LGALL   HALT
        DJNZ LGALL
        JP   NOSPC
COMFON  LD   HL,COMI
        CP   (HL)
        JP   NZ,LESS
        INC  (HL)
        LD   HL,54356
        LD   (SPAR),HL
        CALL BORRAG
        LD   A,200
        CALL ADSCO
        LD   B,130
LCH     HALT
        DJNZ LCH
        LD   A,(COMI)
        CP   10
        JR   NZ,NOSPC
        CALL FINAPO
        LD   HL,SCORE+1
        LD   DE,SCORE
        LD   BC,5
        LDIR
        LD   A,48
        LD   (DE),A
        CALL SCOCO
        JP   RESET
GALLEF  CALL BORRAG
        LD   A,(GCONSU)
        INC  A
        LD   (GCONSU),A
        CP   12
        JR   NC,TELEP
        LD   C,A
        CALL RANDI
        CP   C
        JR   NC,GALNOR
TELEP   LD   HL,54356
        LD   (SPAR),HL
        LD   B,128
LTEH    HALT
        DJNZ LTEH
        CALL RANDI
        AND  6
        LD   D,A
        ADD  A,A
        ADD  A,A
        ADD  A,D
        LD   E,A
        LD   D,0
        LD   HL,TATELE
        ADD  HL,DE
        LD   DE,VAPER
        LD   BC,10
        LDIR
        JP   NEW2
GALNOR  CALL RANDI
        AND  3
        JP   Z,LESS
        LD   HL,54278
        LD   (SPAR),HL
        DEC  A
        JP   Z,VICOGA
        CALL RANDI
        LD   C,A
        ADD  A,A
        ADD  A,A
        ADD  A,C
        CALL ADSCO
        JP   COCO2
NOSPC   LD   A,(VAKE)
        AND  A
        JR   Z,KEMRE
        LD   HL,TECLAS
        LD   BC,1280
LREKE   RLC  C
        LD   A,(HL)
        INC  HL
        LD   D,A
        RLCA
        RLCA
        RLCA
        AND  7
        LD   E,#7F
        NEG
        ADD  A,8
LAKA    DEC  A
        JR   Z,EXLA
        RRC  E
        JR   LAKA
EXLA    LD   A,D
        AND  31
        LD   D,A
        LD   A,E
        IN   A,(254)
        AND  D
        JR   NZ,ESTANO
        SET  0,C
ESTANO  DJNZ LREKE
        JR   KEYREA
KEMRE   IN   A,(223)
        AND  A
        RLA
        BIT  5,A
        JR   Z,CESA
        OR   1
CESA    AND  31
        LD   C,A
KEYREA  LD   A,C
        LD   (MOVIM),A
        CALL #1F54
        JP   NC,RESET
        LD   A,#BF
        IN   A,(254)
        AND  16
        JR   NZ,NOPAU
WADEJ   XOR  A
        IN   A,(254)
        OR   224
        INC  A
        JR   NZ,WADEJ
WAKE    XOR  A
        IN   A,(254)
        OR   224
        INC  A
        JR   Z,WAKE
NOPAU   LD   A,(CHOFLA)
        AND  A
        JP   NZ,LESS
;
;
        LD   BC,(CORS)
        LD   HL,(DIFI)
        LD   A,6
        CALL INSDIB
        LD   A,H
        CP   91
        JR   NZ,COROP
        LD   HL,65344
        LD   (DIFI),HL
COROP   LD   BC,(CORS)
        LD   A,(ESTADO)
        AND  A
        JP   NZ,NONORM
        LD   A,B
        CP   144
        JP   NC,EXROVE
        CALL SUELO
        AND  A
        LD   D,A
        LD   A,(MOVIM)
        JR   Z,PASAL
        LD   A,(MOVIM)
        BIT  0,A
        JP   NZ,INISAL
PASAL   BIT  4,A
        LD   H,D
        JR   NZ,UPIN
        BIT  3,A
        JR   NZ,DOIN
ALFA    DEC  H
        JR   Z,CONSUL
        DEC  H
        JP   Z,LESS
        LD   HL,(DIFI)
        JP   CAE
CONSUL  LD   HL,(DIFI)
        CP   2
        JR   Z,DER
        CP   4
        JR   Z,IZQ
        JP   INMFIN
UPIN    CALL ESCAL
        AND  A
        JR   Z,SALFAL
        LD   A,1
        LD   (ESTADO),A
UPGOO   LD   A,-4
        ADD  A,B
        LD   B,A
        CP   146
        JP   NC,EXROVE
        CALL ESCAL
        AND  A
        JR   NZ,YEU
        LD   A,4
UCOD    ADD  A,B
        LD   B,A
YEU     CALL FIGOP
        LD   (DIFI),HL
        LD   (CORS),BC
        CALL SONID
INMFIN  LD   A,6
        CALL INSDIB
        CALL DIALL
        JP   NOSUM
DOIN    CALL ESCAL
        AND  A
        JR   Z,SALFAL
        LD   A,1
        LD   (ESTADO),A
DOGOO   LD   A,4
        ADD  A,B
        LD   B,A
        CP   146
        JP   NC,EXROVE
        CALL ESCAL
        AND  A
        JR   NZ,YEU
        LD   A,-4
        JR   UCOD
SALFAL  LD   A,(MOVIM)
        AND  6
        JP   ALFA
DER     LD   A,C
        CP   240
        JP   NC,EXROHO
        CALL DEREP
        AND  A
        JR   Z,COMO
COMOI   DEC  A
        JR   Z,COMO2
        JP   LESS
IZQ     LD   A,C
        AND  A
        JP   Z,EXROHO
        CALL IZQUP
        AND  A
        JR   Z,COMI2
        DEC  A
        JR   Z,COMI3
        JP   LESS
COMI2   LD   A,-2
COMI3   LD   HL,65248
        JR   COMIU
COMO    LD   A,2
COMG2   LD   HL,65344
COMIU   ADD  A,C
        LD   C,A
        LD   (CORS),BC
        LD   A,(ANIM)
        INC  A
        AND  3
        LD   (ANIM),A
        CP   3
        JR   NZ,LANO
        LD   A,1
LANO    RRCA
        RRCA
        RRCA
        LD   E,A
        LD   D,0
        ADD  HL,DE
        LD   (DIFI),HL
        JP   INMFIN
CAE     LD   A,2
        ADD  A,B
        LD   B,A
        LD   (CORS),BC
        CALL SONID
        JP   INMFIN
NONORM  DEC  A
        JP   NZ,SALTO
        LD   A,(MOVIM)
        BIT  0,A
        JP   NZ,INISAP
        BIT  1,A
        JR   NZ,ESDE
        BIT  2,A
        JR   NZ,ESIZ
DIFAL   CP   8
        JP   Z,DOGOO
        CP   16
        JP   Z,UPGOO
        JP   INMFIN
ESDE    CALL DEREP
        AND  A
        JR   NZ,DIRFAL
        INC  C
        INC  C
        CALL SUELO
        DEC  C
        DEC  C
        DEC  A
        JR   NZ,DIRFAL
        XOR  A
        LD   (ESTADO),A
        JP   DER
ESIZ    CALL IZQUP
        AND  A
        JR   NZ,DIRFAL
        DEC  C
        DEC  C
        CALL SUELO
        INC  C
        INC  C
        DEC  A
        JR   NZ,DIRFAL
        XOR  A
        LD   (ESTADO),A
        JP   IZQ
DIRFAL  LD   A,(MOVIM)
        AND  24
        JR   DIFAL
SALTO   LD   A,124
        LD   (NOPOI),A
        CALL SUELO
        CP   2
        JP   Z,LESS
        DEC  A
        JR   NZ,SALIL
        CALL TECHO
        AND  A
        JP   Z,EXSAL
        LD   A,175
        LD   (NOPOI),A
SALIL   LD   A,(MOVIM)
        AND  24
        JR   Z,COLSA
        CALL ESCAL
        AND  A
        JR   Z,COLSA
        LD   (ESTADO),A
        JP   YEU
COLSA   LD   A,(INDTA)
SALCO   INC  A
        CP   34
        JP   Z,EXSAL
        LD   (INDTA),A
        LD   D,0
        CP   18
        JR   C,FIPAR
        NEG
        ADD  A,35
        INC  D
FIPAR   ADD  A,A
        LD   L,A
        LD   H,0
        LD   BC,TABSAL
        ADD  HL,BC
        LD   C,(HL)
        INC  HL
        LD   H,(HL)
        LD   L,C
        DEC  D
        LD   BC,(CORS)
        JR   NZ,PRIP
NOPOI   LD   A,H
        NEG
        LD   H,A
        LD   A,B
        CP   144
        JR   C,PROP
        JP   EXROVE
PRIP    LD   A,B
        AND  A
        JR   NZ,PROP
        DEC  B
        JP   EXROVE
```

NOTA IMPORTANTE: Por razones de longitud, iniciamos en este capítulo la publicación del listado ensamblador del capítulo 7. La próxima semana encontraréis las correspondientes explicaciones, dentro del mencionado capítulo.

TU PROGRAMA DE RADIO

claro!



AUDISON2

Prográmatelo: Sábados tarde de 5 a 7 horas.
En directo y con tu participación.

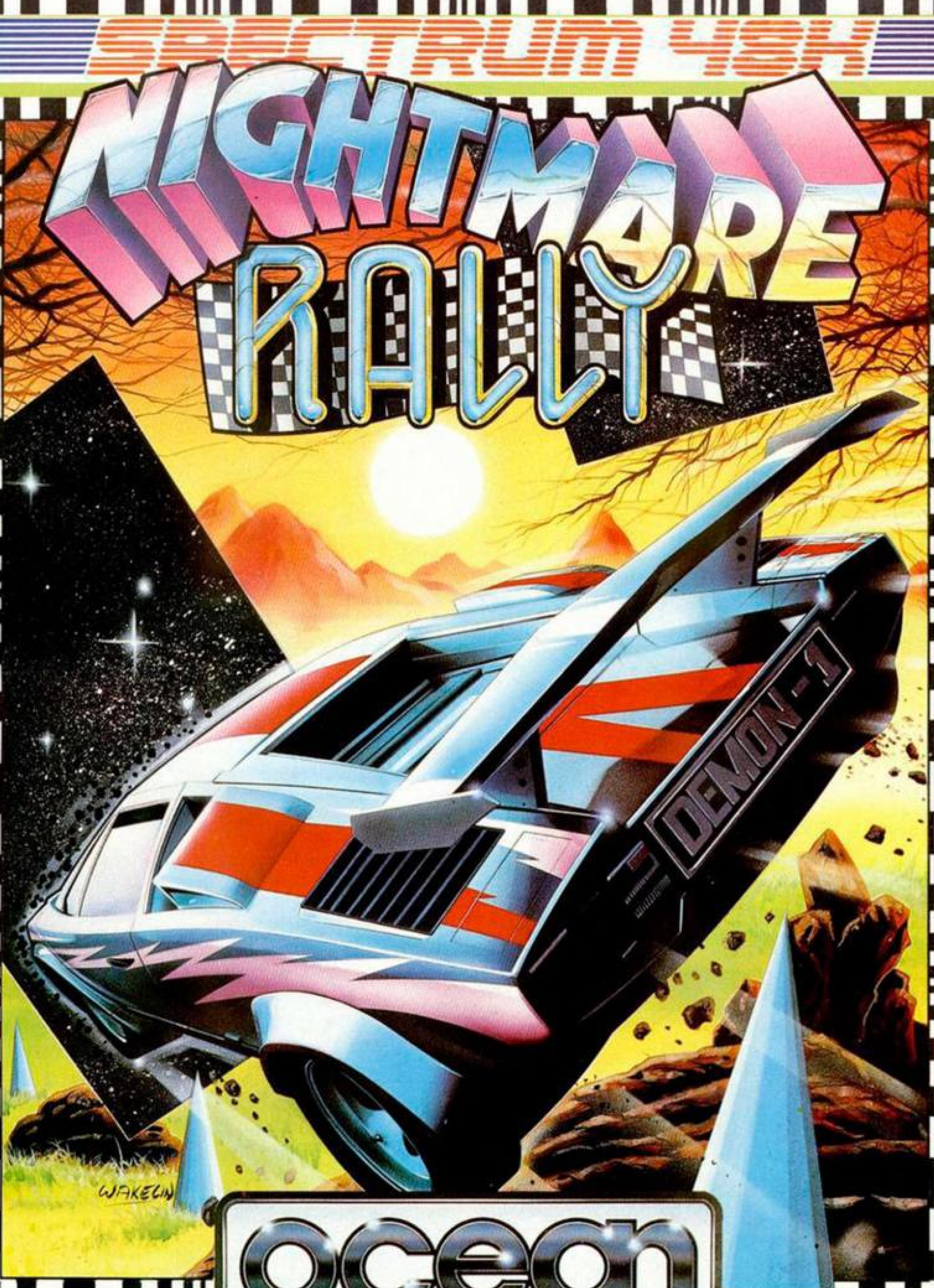
- Entrevistas a fondo
- Exitos en Soft
- Noticias en Hard
- Concursos

LA COPE A TOPE.

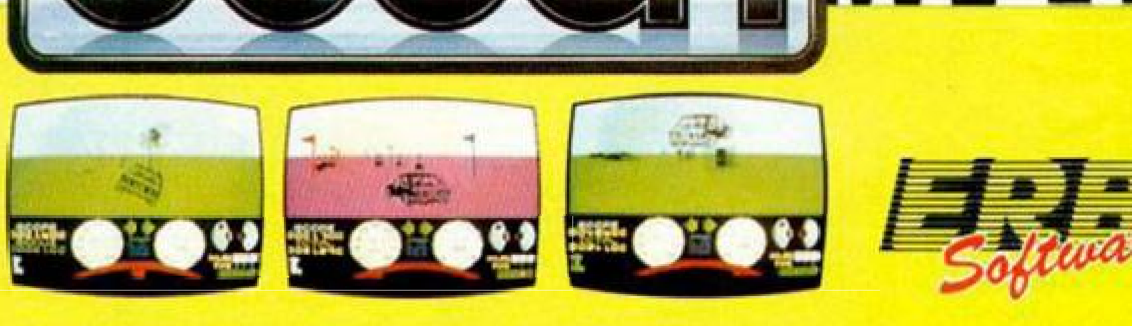
—RADIO POPULAR 54 EMISORAS O.M.—

COPE rp

En Barcelona Radio Miramar



Prepárate para el más duro de todos los Rallies. Todas tus facultades de buen piloto van a ser puestas a prueba. Direferentes tipos de terreno, cada vez más difíciles, se juntan con condiciones climatológicas adversas (nieve, lluvia, hielo y niebla), haciendo cada vez más difícil la conducción hasta convertirla en una auténtica pesadilla.



ERBE Software

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE.
C/. STA. ENGRACIA, 17 28010 MADRID. TEL. (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA: AVDA. MISTRAL, 10. TEL. (93) 432 07 31

CONSULTORIO

Instrucciones especiales

¿Por qué en el Curso de Código Máquina que publicáis no se habla de las llamadas «Instrucciones ocultas del Z-80» que manejan los registros IX y IY como registros simples?

Enrique RUIZ - Alicante

☐ Las que usted denomina «Instrucciones ocultas» son las que se dirigen al registro «HL», pero precedidas de «DDh» o «FDh» para que trabajen sobre los registros índices. No se trata de instrucciones propiamente dichas, sino de un «truco» para conseguir acceder a estos registros que, en otro caso, estarían vedados. De todas formas, en el último capítulo del Curso de Código Máquina (MICROHOBBY n.º 95) se hace referencia a estas instrucciones, y se explica la forma de utilizarlas.

«Letra a letra»

Poseo un Spectrum Plus, y desearía saber cuál es la forma de hacer que cuando le dé una orden PRINT y la ejecute, no salga todo lo impreso de golpe, sino que lo imprima letra a letra.

Sixto LOPEZ - Sevilla

☐ En realidad, el Spectrum imprime letra a letra, lo que ocurre es que lo hace a tal velocidad que nos parece que sale todo de una vez. El sistema es, por tanto, ralentizar la impresión. Supongamos que tenemos el texto a imprimir en la variable A$. Podemos llamar a la siguiente subrutina para imprimirlo:

```
1000 FOR I=1 TO LEN A$
1010 PRINT A$ (I);
1020 PAUSE 10
1030 NEXT I
1040 RETURN
```

La velocidad de la impresión se puede variar, cambiando el número que sigue a «PAUSE» en la línea 1020.

«Registro de estado»

¿Qué es el registro de estado, cómo funciona y qué indica? ¿A partir de qué dirección de memoria se encuentran los GDU?

Jorge CALANDRA - Santander

☐ El registro de estado es el registro «F» del microprocesador. Contiene una serie de «flags» que indican ciertas características del resultado de la última operación realizada. Estos flags son: **Signo, Cero, Medio-acarreo, Paridad/desbordamiento, Suma/resta y Acarreo.** Algunos se comportan de forma diferente según cuál sea la última operación que se haya realizado, por lo que no se pueden dar reglas generales sobre su funcionamiento. No obstante, en nuestro Curso de Código Máquina se discute el funcionamiento del registro de estado para cada operación.

Los gráficos definibles por el usuario se encuentran inmediatamente por debajo de «RAMTOP». Su dirección de inicio está contenida en la variable del Sistema «UDG» (dirección 23675 y 23676), por lo que puede ser leída con:

```
PRINT PEEK 23675 + 256*
PEEK 23676
```

Aunque hay un método más fácil. Cada vez que quiera saber dónde están los GDUs, teclee:

```
PRINT USR «A»
```

Y obtendrá la dirección del primero de ellos. Cambiando la «A» por «B», «C», «D», etc., puede obtener la dirección de cualquier GDU.

Gráficos

En los programas de lectores dice que hay que teclear en modo gráfico las letras subrayadas, pero no sale ningún gráfico al pulsar estas teclas. Me he fijado que los gráficos con sus DATAs vienen, siempre, al final del programa. ¿Cómo se puede hacer que salgan los gráficos en lugar de las letras mayúsculas subrayadas?

Antonio ORTIZ - Barcelona

☐ Los gráficos figuran en el listado en forma de DATAs, y no se generan hasta que se ejecuta el programa. Cuando lo teclee le aparecerán las letras mayúsculas correspondientes, pero si lista el programa después de que se haya ejecutado, podrá ver los gráficos en su lugar.

Monitor RGB

¿Dispone alguna tienda de España de algún monitor especialmente diseñado para el Spectrum 128 K?

Jesús RUIZ - Almería

☐ No existe ningún monitor especialmente diseñado para el Spectrum 128 K, no obstante, este ordenador puede trabajar perfectamente con cualquier monitor que tenga entrada RGB. Este tipo de monitores sí pueden ser encontrados en cualquier tienda de microinformática.

Caída de tensión

Somos un grupo de aficionados a la informática y a la electrónica, y tenemos una duda que esperamos nos resolváis: El problema es que aparece una distorsión que recorre la pantalla de arriba a abajo, siendo más notable cuando se utiliza el microdrive.

Juan ECHEVARRIA - Santander

☐ El problema que nos indica es típico de una insuficiente tensión de alimentación. Probablemente haya instalado usted algún regulador de tensión ante la fuente y el Spectrum. Si es así, redimensiónelo para que pueda suministrar, al menos, 2 amperios, y mejor a 10 voltios que a 9.

Si no tiene un estabilizador instalado, es posible que la fuente esté defectuosa. Compruebe la tensión que entrega y la corriente que absorbe el ordenador. Para una corriente de, aproximadamente, 1 amperio, la tensión debe estar por encima de 9 voltios. Si no es así, es posible que esté mal alguno de los diodos del puente rectificador, o alguno de los condensadores de filtro.

Teclados

¿Qué teclado me recomiendan: el nuevo Indescomp o el Saga-1? El teclado es, principalmente, para hacer programas. ¿Se puede hacer un interface para controlar el cassette desde el teclado del ordenador?

Alberto RUIZ - Burgos

☐ La elección de un teclado es algo bastante personal. Lo mejor es probar los dos e inclinarse por aquel que más cómodo le resulte. Tenga en cuenta que el teclado será el nexo de unión entre usted y el ordenador, y que pasará muchas horas ante él, por tanto, lo mejor es que sea usted mismo quien lo elija. Nosotros podemos darle, no obstante, algunas consideraciones técnicas. El teclado Indescomp utiliza teclas aisladas con contactos metálicos. Las teclas

especiales no vienen desdobladas, pero es fácil hacerlo. El Saga-1 es un teclado de membrana, aunque de mucha más calidad que los originales del Spectrum. No tiene teclas desdobladas y es imposible desdoblarlas. Por otro lado, tiene una estética más conseguida que el de Indescomp. Para montar el teclado Indescomp no es necesario desmontar el ordenador. Para montar el Saga, sí. Por otro lado, el Indescomp incluye Reset, amplificador de sonido y salida de vídeo.

Si por controlar el cassette se refiere a poder pararlo y ponerlo en marcha, puede utilizar el Controlador Doméstico de Indescomp, conectando una de sus cuatro salidas a la clavija marcada «REM» que suelen llevar todos los cassettes. Si pretende controlar otras funciones (rebobinado, paso a grabación, etc.), necesitará utilizar un cassette con conmutación electrónica en lugar de teclas mecánicas, aunque también le servirá el Controlador Doméstico.

«MIDI»

¿En qué consiste exactamente un interface MIDI y para qué sirve?

¿Es posible, de alguna forma, que un Spectrum controle un instrumento musical, por ejemplo un sintetizador, que no utilice el estándar MIDI?

Antonio GUERRERO - Córdoba

☐ MIDI son las iniciales de «Musical Instrument Digital Interface» (Interface digital para instrumentos musicales). Se trata de una salida estandarizada que permite controlar cualquier instrumento musical que disponga de entrada MIDI. Tanto el Spectrum 128 K como el Plus II disponen de salida MIDI.

Probablemente sea posible hacer que el ordenador controle un instrumento musical que no siga el estándar MIDI, pero será necesario construirse el propio interface, así como «digitalizar» todos los controles analógicos del instrumento en cuestión. La tarea puede resultar bastante compleja, es por eso precisamente, que se estableció el estándar MIDI.

«Pause»

¿Cuál es el mayor número de «PAUSE» que se puede utilizar? Me gustaria que me explicasen cómo poner pantalla de presentación en mis programas.

Andrés ABRIL - Sevilla

☐ El mayor valor que puede tomar el argumento de un comando «PAUSE» es 65535, lo que detendrá la ejecución del programa durante casi 22 minutos. Si se da un número mayor, se obtiene el informe de error: «Integer out of range».

Para poner una pantalla de presentación lo primero que tiene que hacer es crear la pantalla (por ejemplo, con un diseñador gráfico). A continuación, grábela en cinta precediendo a su programa, y antes de ambos, grabe el siguiente cargador:

```
10 LOAD ""SCREEN$:LOAD ""
```

Es conveniente que tanto su programa como este cargador, se graben con auto-ejecución.

OCASIONES

● **SE HA FORMADO** un club en Logroño para usuarios del Spectrum. Si tienes este ordenador ¡Llámanos! Tel. 22 31 71 o bien ponte en contacto por carta escribiendo a la siguiente dirección: Juan Pablo. C/ Carmen Medrano, 11, 7.° H. Logroño.

● **DESEAS** jugar al fútbol en tu casa y con tu ordenador Spectrum 48 K, Plus, y 128 K, jugar una liga con tus amigos de tu ciudad. Para más información escribir a Organización de Fútbol Spectrum. C/ Paludarias, 67, 2.°. Granollers (Barcelona). Enviar 100 ptas. para gastos de envío.

● **VENDO** impresora Seikosha GP-50S con un rollo de papel de recambio, en buen estado, comprada el 4 de enero de 1986. El precio es de 15.000 ptas. Interesados llamar al tel. (971) 29 69 96 a partir de las 8 de la tarde, excepto los viernes a las 9. O bien escribir a Fco. Javier Melenchón. C/ Colliure, 6, 8.° Izda. Palma de Mallorca (Baleares).

● **COMPRO** impresora de cualquier tipo, que esté en buen estado. Ofertas a Arturo Sánchez Pérez. C/ Alfonso X El Sabio, 2, 1.° B. Murcia 30008.

● **SE HACEN** muebles a la medida para los ordenadores, y con amplificador de sonido e instalación eléctrica necesaria. Si alguien está interesado en uno de estos muebles ponerse en contacto con Juan Julián Ivars Burillo. C/ Part. de Aracil, 7. San Juan (Alicante). Tel. 65 40 20.

● **VENDO** impresora Seikosha GP-50S con tan sólo dos meses de uso. Todavía en garantía. Precio 20.000 ptas. (no cobro gastos de envío). Los interesados pueden llamar al tel. 83 03 17 de Badajoz. Llamar de 6 a 8 de la tarde. Preguntar por Manuel.

● **VENDO** Spectrum 48 K, teclado profesional Saga 1, interface y joystick por 25.000 ptas. así como revistas y libros para el Spectrum. Contactar con Vicente Gómez. C/ Matías Perelló, 16, 9.°. 46005 Valencia.

● **COMPRO** ZX Microdrive e interface I, pago hasta 8.000 ptas. por cada uno. También busco impresora Seikosha GP-50S hasta 10.000 ptas. Llamar al tel. (93) 389 05 48. Barcelona. Preguntar por Miguel.

● **POR CAMBIO** de ordenador, vendo Spectrum 48 K por 20.000 ptas., con cables, cinta de manual. Interesados llamar al tel. (928) 76 14 00 o bien escribir a Apartamentos Danubio, 813, Playa del Inglés. Gran Canaria.

● **OFERTA** de segunda mano: microdrive por 10.000 ptas., impresora Alphacom 32 C/S, 32 columnas, para Sinclair, 12 rollos de papel por el precio de 12.000 ptas. Monitor Hantarex CT900 1 14" color, conector Pal-CCIR con sondio, Rgb Linear/TT1 compat, vídeo, ordenador compatible, con ficha técnica. Precio 60.000 ptas. Interesados llamar al tel. (91) 616 11 84. Javier.

● **VENDO** Spectrum Plus comprado en agosto-86, con sus accesorios y revistas por sólo 28.000 ptas. Preguntar por Víctor. Tel. 398 35 15. Barcelona.

● **VENDO** Spectrum 48 K con todos sus accesorios, teclado Saga 1 e impresora GP-50S. Regalo revistas de MICROHOBBY del número 1 al 75 y lápiz óptico. Todo por sólo 50.000 ptas. Interesados llamar al tel. (93) 798 88 49. Preguntar por Juan.

● **URGE** vender Spectrum 48 K, joystick QS-II, interface programable Comcon (no necesita instrucciones y sirve para todos los juegos), TV inter b/n, mesa para TV, Enciclopedia Práctica del Spectrum (Run, completa y encuadernada, 4 tomos), número 95 de MICROHOBBY. Regalo calculadora Texas Instruments T1-57 programable en Basic con libro de instrucciones y funda de protección, órgano electrónico GTR CTX1300, archivadores de cintas, libro Microbasic y código máquina del Spectrum, cintas vírgenes C-15 especial ordenador, adaptador antena TV. Interesados escribir a Javier Solavera. C/ Marcelino Esquius, 55, 1.° 2.ª. Tel. (93) 437 65 57. Hospitalet (Barcelona).

● **VENDO** ordenador Spectrum 48 K en muy buen estado, con él, regalo revistas. Escribir a Israel Martínez Mármol. Camino de los Enamorados, 7, 1.° B. Pto. de Sta. M.ª (Cádiz).